المكتبة الثقافية
١٠٨

الأحجار الكريمة
في الفن والتاريخ

الدكتور عبد الرحمن زكي

وزارة
الثقافة والإرشاد القومي
المؤسسة
المصرية
العامة
للتأليف والترجمة
والطباعة والنشر

أول مايو ١٩٦٤

المكتبة الثقافية

١٠٨

الأحجار الكريمة

فى الفن والتاريخ

الدكتور عبد الرحمن زكى



أول مايو ١٩٦٤

توزيع



١٨ شارع سوق التوفيقية بالقاهرة

ت ٥٥٠٣٢ — ٧٧٧٤١

بسم الله الرحمن الرحيم

« كَأَنَّهُنَّ الْيَاقُوتُ وَالْمَرْجَانُ »

« قرآن كريم »

تمهيد

كانت صناعة الحلى فناً من أقدم وأرقى الفنون التى عرفها البشر ، ولعل قطع الحلى التى نعثر بها فى المخلفات الحضارية لشعب من الشعوب دليل على ما بلغته تلك الحضارة من سمو ، وما بلغه ذلك الشعب من فراهة فى الذوق ، وحذق فى الصناعة وتذوق للفن ، على أنه بالرغم من المدى الزمنى الذى تقضّى منذ اليوم الذى تحضّر فيه الإنسان ، والشوط البعيد الذى قطعته البشرية فى مضمار الفن والصناعة حتى اليوم ، فنحن لا نكاد نعرف حضارة خلقت هذا العدد الكبير من الحلى الذى جاد به رجال الفن فى أرض مصر من أيام الفراعنة وهى حلى تعتبر كل قطعة منها آية فى الفن والصناعة والذوق والجمال !

وقصة الحلى قديمة قدم الإنسان نفسه ، ولعلها بدأت مع تدوين التاريخ على الحجارة . أما قدماء المصريين فقد اشتهروا بالمهارة والدقة فى صناعة الحلى الجميلة منذ خمسة آلاف سنة بفضل ما عثر عليه من الذهب فى الصحراء الشرقية فى جبال البحر الأحمر وما اكتشفوه من الأحجار الكريمة فى سيناء كالفيروز مثلا ، أليست أقدم حلية من الفيروز عثر عليها فى مقبرة أم الملك خوفو بانى الهرم الكبير !

وتنوّعت فى ذلك الزمان السحيق صناعة الحلى الذهبية ، فلم تقتصر على طرائف الزينة للنساء ، بل تعدتها إلى صناعة التيجان والقلائد وحلى الأمراء والرصائع تقديراً لخدمات الأبطال واعترافا بفضلهم ، ثم الأوانى والأدوات الذهبية والسلاح . بل أكثر من هذا صار عدد كثير من تماثيل المعبودات يصنع من الذهب ، ومن أجل الأمثلة على ذلك رأس المعبود حورس على شكل صقر !

وإن زيارة لدار الآثار المصرية ، حيث خصصت بعض القاعات لحفظ الحلى ، تبين لنا مدى ما وصل إليه القدامى فى هذا المضمار سواء فى الدولة القديمة أو الوسطى أو الحديثة . ومما يسترعى النظر آثار توت عنخ — آمون — تلك التى لا مثيل لها

فى العالم ، من عقود وأساور وقلائد ذهبية مرصعة بالأحجار النفيسة وأقنعة وتيجان وأسرة وبعض الأدوات المنزلية المصفحة بالذهب . . الخ ليس هذا فحسب بل إن هناك مئات أخرى من قطع الحلى المصرية التى تعرض اليوم فى أبهاء دور التحف الكبيرة فى أنحاء العالم .

وإلى جانب المصريين القدماء برعت شعوب قديمة أخرى فى صناعة الحلى ؛ فقد عثر أيضاً على حلى ذهبية مثيلة فى آشور ، ولكن بكميات قليلة وفى فينيقية تمثل كمال الدقة فى الصناعة . كذلك عثر المنقبون بين آثار اليونان وكريت على حلى ومصوغات وأكواب مصنوعة بدقة بالغة . . هذا إلى حلى الفرس والرومان والبيزنطيين وغيرهم .

* * *

والأحجار الكريمة هى أزهار مملكة المعادن ، زهور لا تذبل ولا يزول قدرها مع الزمن ؛ تجتذب الأنظار بألوانها الجذابة وبريقها الأخاذ ، ولكن تلك الصفات الجميلة لا تتجلى لنواظرنا إلا إذا قطعت الأحجار بمهارة وصقلت وهيئت للحلى . بل لعل خامة الحجر الكريم لا تبدو شيئا يستحق العناية إذا وقعت فى أيدينا ، ولكنها تحظى بمكانتها الحقيقية عند

الخبير ؛ لأنها تخفى فى صميمها هباتها الطبيعية التى لا ترى بالعين المجردة ، فللأحجار الكريمة خصائص كامنة منحتها لها الطبيعة ولا يكشفها إلا الباحث بعلمه وفنه وتجاربه .

وكما تمدنا مملكة المعادن بكثير من الأحجار الكريمة ، فإن مملكة الحيوان كذلك تغدق علينا اللؤلؤ والمرجان والعاج . كما تمنحنا مملكة النبات الكهرباء الأصفر وزميله الأسود وأحجار مملكة المعادن عامة ، أكثر صلادة من أحجار المملكتين الأخريين ، وهذه الصلادة هى التى تكسبها صفة البقاء ، ولولاها لتأثرت بعوامل التفتت والعطب . وكلما زادت درجة الحجر ، سما قدره وعلا شأنه !

والصفات التى تتميز بها الأحجار الكريمة هى التى تتحكم فى تقديرها ، ولكن هناك بعض عوامل أخرى مؤثرة كعامل الندرة فمثلا الياقوت الطيب « أو الزمرد » أصبح اليوم عزيز الوجود ، قلما يعثر عليه إلا بصعوبة ولذلك ارتفع قدره ، واستأثر بالحظوة الأولى بين الأحجار الكريمة . ولنفرض أنه كشف عن منجم جديد للياقوت يدر مقادير وفيرة منه ، فسوف تكون النتيجة أن يتنازل الياقوت عن مكانته مضطراً ، وتزول عنه الارستقراطية . ولنفرض من ناحية أخرى نضوب

مناجم حجر الأمشست ، الضئيل القدر ، فعندئذ يندر ما يعرض منه فى الأسواق ، ومن ثم يعلو قدره .

وهكذا نلاحظ أن الوفرة والندرة يؤثران على مكانة الحجر ، كما تؤثر تماما الخصائص الطبيعية ، ولذلك لجأ المشتغلون فى الأحجار الكريمة ، ولا سيما الماس إلى المحافظة على مكانته . بأن سيطروا على المقادير التى تعرض منه فى أسواق العالم ، فإذا اكتشفت كميات وفيرة منه ، عمدوا إلى إيداعها والمحافظة عليها مدة من الزمن ، ولا يخرجون منها إلا مقادير محددة ، ولذلك يحافظون على الأسعار العالمية للماس ولا يعرضونها للتدهور والتلاعب .

وهناك أنواع شتى من الأحجار الكريمة ، يمكن استخدامها فى الحلى ، لا يعرفها صناع الجواهر ، وربما لن تصل إليها أيديهم ، ولكن يعرفها علماء المعادن ويحافظون عليها فى مجموعاتهم بالمتاحف العلمية ، وهم بكشوفهم وبحوثهم المستمرة يعملون على تطور علم المعادن ولا سيما ما يتصل بالأحجار الكريمة النادرة .

ولا ندهش ، إذا علمنا أن للجواهر أى الأحجار الكريمة علما مستقلا يعرف اليوم باسم Gemology ، يبحث فيها باعتبارها

معادن نادرة لها خصائص علمية وليست أدوات للزينة فحسب .
ويتصل كثير من هذه الخصائص بعلم الضوء ، والتبلور والثقل النوعى . وقد وضع العلماء لكل جنس ونوع من تلك الأحجار اسماً علمياً خاصاً ، بحسب ما يمتاز به من خصائص لا فى اللون فقط ، كما كان يفعل كثير من تجار الأحجار الكريمة ، بل ومن حيث أشكال بلورة الحجر ومعامل انكسار الضوء عند مروره فيه ، وقانونه الكيميائى ، ودرجة صلادته ، وثقله النوعى . . . الخ . ولذلك كان لزاما على علماء الأحجار الكريمة أن يقرروا لكل نوع وفصيلة منها سماتها وصفاتها العلمية الثابتة ، ليعرفها الباحث والجوهرى وليلم بها الهواة للاسترشاد بها . فالماس مثلا ، والقورند والمرو « الكوارتز » والبريل والتوباز . . . الخ لكل منها خواص ثابتة ، ويتفرع من أسرة كل منها الياقوت والسافير والأمشست والسترين والزمرد والأكوامارين « الحضارى » . . . الخ ويقدر اليوم عدد الأحجار المعدنية التى حددت خصائصها بحوالى ١,٢٠٠ ، منها خمسون على الأقل ، قطعت وشكلت وصقلت فى صناعة الحلى ، وتمتاز تلك عن بعضها تماما كما يمتاز بنو البشر بسلوكهم وصفاتهم الحسنة أو السيئة !
وقد يتشابه اثنان فى خاصية أو اثنتين ، ولكنهما يختلفان

فى خصائص أخرى . كذلك تتشابه فصائل الأحجار الكريمة التى من نوع واحد ، ولكنها تختلف فى الواقع فى خصائص عدة . فالسكر والملح يتشابهان عند النظرة الأولى ، ولكنهما يختلفان تحت المجهر وعند إجراء الاختبار الفيزيائى والكيميائى عليهما ، وقد يكون أول ما نكشفه أن بلورة السكر تختلف اختلافا كليا عن بلورة الملح . . . فضلا عن اختلافات كثيرة أخرى . ولذلك فإن ما يظنه بعض الناس من أن الجوهريين يستطيعون التميز بين أنواع الأحجار الكريمة بمجرد النظر والمشاهدة ليس صحيحا .

وبعد : إن للأحجار الكريمة قصة علمية تجمع بين الفائدة والطرافة ، وقد ألفيناها لذلك جديرة بان يتضمنها كتاب . . .

عبد الرحمن زكى

علم الأحجار الكريمة
عند العرب

علم الأحجار الكريمة والجواهر هو دراسة الجواهر المعدنية كالماس والياقوت واللعل والفيروز والدر والمرجان . إلخ . ومعرفة جيدها من رديئها وزائفها بعلامات وخصائص تختص بكل نوع منها ، ومعرفة أحوال كل منها وغايته وغرضه .

لقد تقدم هذا العلم تقدما كبيراً فى خلال المائة والخمسين سنة الأخيرة وأصبح من الدراسات الدقيقة فى معاهد الجيولوجيا « علم الأرض » كما أنشئت له الجمعيات الخاصة التى تعنى بنشر المقالات والأبحاث والإحصاءات الدقيقة فى شتى لغات العالم .

ولا يخفى على أحد ما قدّمه العلماء العرب من الأبحاث الممتازة فى علم الأحجار الكريمة منذ ازدهرت الحضارة العربية ، ولا غرو فى ذلك لأن بلادهم الفسيحة اشتملت على شتى معادن أنواع الأحجار الكريمة ، كما اشتهرت مياه سواحلهم بمغاص الدر والمرجان ، وكان تجار البلدان العربية يستوردون أصناف الجواهر المختلفة من الشرق الأقصى والهند وسيلان . . كما أنه

قد نبغ خمسون من خبراء الجواهر من العرب[1] وردت أسماؤهم في المؤلفات التي صنفها بعضهم .

ويعد من أقدم الخبراء عند العرب المدونة سيرهم والذين كان لهم صلة بالجواهر في الهند — الصبَّاح جد يعقوب ابن اسحق الكندي المعروف باسم « فيلسوف العرب » .

ومن المشهورين من طبقة الجوهريين على أيام بني مروان وبني العباس عون العبادي وأيوب الأسود البصري وبشر ابن شاذان وصباح ويعقوب الكندي وابن عبد الرحمن ابن الجصاص وابن خباب وابن بهلول . وقد ذكر أسماءهم نصر ابن يعقوب الدينوري الكاتب في مقال كتبه بالفارسية وكان أفاد مما كتبه الفيلسوف الكندي عن الأحجار الكريمة .

أما كتاب هذا الفيلسوف العربي « ولد حوالى ٨٠١ وتوفى عام ٨٧٣ م » عن الأحجار الكريمة فلم يصل إلينا بعد ، وقد نقل عنه كثيراً البيروني والتيفاشي وابن الأكفاني ممن وصلت إلينا أسفارهم القيمة وتدل جميعها على علو منزلتهم في هذا العلم .

---

(١) الفصل الخاص بالعلم والطب الذي كتبه الدكتور ماكس مايرهوف في كتاب The legacy of Ialam ص ٣٤١

١ — أبو الريحان محمد البيرونى :

من أعلام المسلمين وهو الطبيب الفلكى الرياضى الفيزيائى والجغرافى والمؤرخ . . ولد فى ٣٦٢ هـ . وتوفى فى ٤٤٠ هـ وكتابه القيم « الجماهر فى معرفة الجواهر » ما زال إلى اليوم خير ما كتبه العرب فى هذا الموضوع . وقد رجع عند كتابته إلى دراسة الأحجار الكريمة دراسة علمية ونقد ما كتبه علماء الهند والعرب الذين تقدموا زمانه . وأكثر من هذا فقد توصل أبو الريحان إلى تقرير الثقل النوعى لثمانية عشر من أصناف الأحجار الكريمة ، وهى ما زالت إلى اليوم لم تتغير بالرغم عن دقة الآلات العلمية .

وقد اشتمل كتاب البيرونى على وصف الأحجار الكريمة الآتية :

الياقوت — اللّعل — البجاذى — الماس — اللؤلوء — المرجان — الزمرد — الفيروزج — العقيق — الجزع — البلور — البسدّ — الجمشت — اللازورد — الدهنج — اليشم — السَّبج — البادزهر — الكهرباء — الشاذنج — خرز الحيات — الخاهن — وغيرها من المعادن النفيسة كالذهب .

فاق أبو الريحان جميع العرب فى هذا الفن ، وقد صنّف كتاب فى شيخوخته وقدمه للسلطان مودود بن مسعود الغزنوى « ولى من عام ٤٣٤ هـ — وكان البيرونى حينئذ قارب الثمانين من عمره وقد أفاد من كتاب الكندى ومقال نصر الدينورى كما ذكره نفسه فى مقدمة كتابه ، كما أنه اقتطف بعض الشذرات من كتاب اسمه «كنز التجار فى معرفة الأحجار » ويوجد هذا المخطوط اليوم فى دار الكتب الوطنية بباريز« رقم ا . ف ٩٧٠» ويشتمل على ٨٨ ورقة .

٢ — شهاب الدين أبو العباس أحمد القاهرى التيفاشى :

وهذا جوهرى مصرى ألّف كتابه المشهور « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار » حول منتصف القرن الثالث عشر « توفى بالقاهرة سنة ٦٥١ هـ — ١٢٩٣ م » وصف فيه خمسة وعشرين نوعا من الأحجار الكريمة ، وقد تناول كل نوع منها على حدة ذاكراً أنواعها وخصائصها وأثمانها . . . إلخ وقد نشره عام ١٨١٨ الكونت الإيطالى أنطونيورينرى بشيا فى إيطاليا(١)

(١) Antonio Raineri Biscin : Fior bi pensceri sull pietre prezicee bi Ahmeb Jeifaecite. Firenza, 1818·

ثم أعيد طبعه بنصه العربى وترجمته الإيطالية فى عام ١٩٠٦ وقد نقل كتاب التيفاشى الأستاذ كليمنت موليه إلى اللغة الفرنسية وأضاف إليه شروحا وزيادات وإيضاحات من كتب عربية أخرى ونشره فى المجلة الأسيوية فى تسلسلها السادس فى المجلد الحادى عشر الصادر فى عام ١٨٦٨ .

ويوجد فى دار الكتب الوطنية بباريس ثلاثة مخطوطات من كتاب التيفاشى وقد ذكر فى نهاية أحد المخطوطات أنه تم نسخ الكتاب فى عام ٨٢٦ هـ (١٤٢٢ م) فى ١٧ ذى الحجة .. نسخها محمد بن أبو بكر بن على الحسين الأسيوطى « رقم المخطوط . ا . ف ٩٦٩» وتحمل المخطوطة الثانية العنوان الآتى :

« هذا كتاب يشتمل على خواص الأحجار ومنافعها وقيمتها تأليف العبد الفقير يوسف التيفاشى رحمة الله تعالى عليه أمين » .

وتتألف المخطوطة من ٤٢ ورقة . خطها جميل وليس عليها تاريخ (رقمها ٨٨١ .Supp. An. B I) .

وقد استفاد من مخطوطة التيفاشى كثير من العلماء ، نذكر منهم س . ف . رافيوس الذى كتب رسالة عن الأحجار الكريمة عند العرب مقتبساً الفصول الثلاثة الأولى من كتاب التيفاشى وكان ذلك فى عام ١٧٨٤ باترخت ، ومما امتاز به كتاب التيفاشى

انه قيم الأحجار التى ذكرها بحسب اعتبار سوقها فى موضعين وهما مصر وبغداد .

وقد ألف التيفاشى كتباً أخرى ذكرها جورج سارتون فى معجمه الكبير عن تاريخ العلم .

٣ — محمد بن إبراهيم بن ساعد السنجارى المعروف بابن الأكفانى :

وهذا علم آخر من أعلام المؤلفين فى الأحجار الكريمة ، وعنوان سفره « نخب الذخائر فى أحوال الجواهر » وقد كتبه ابن الأكفانى حول النصف الأول من القرن الرابع عشر (توفى فى القاهرة عام ٧٤٩ هـ — ١٣٤٨ م)

والمعروف عن ابن الأكفانى (نسبة إلى الأكفان جمع كفن) أنه ولد فى سنجار واشتغل بالطب فى مصر . وأتقن العلوم الرياضية والحكمية ، فهو فيلسوف صنف فى الفلسفة التصانيف الكثيرة ، وهو طبيب كما كان عارفاً بالتاريخ وعلاوة على ذلك فقد كان أديباً حافظاً للأشعار . وقال ابن سيد الناس عنه :

مارأيت من يعبر عما فى ضميره بأوجز من عبارته ولم أر أمتع منه ، ولا أفكه من محاضرته .

وقد مهر أيضاً فى معرفة الجواهر والعقاقير ، حتى رتب موظفاً بالمارسيتان وألزم الناظر بأن لايشترى شيئاً إلا بعد عرضه عليه فما أجازه أمضاه ، وإلا فلا ومن تآليفه :

١ — إرشاد القاصد إلى أسنى المقاصد ، وقد طبع فى بيروت عام ١٩١٤ فى ١٤٨ صفحة وطبع فى القاهرة .

٢ — غنية اللبيب فى غيبة الطبيب . ويشتمل على أربعة أركان الأول : فى حفظ الصحة . والثانى : فى تدبير المرض . والثالث : فى وصايا نافعة . والرابع : فى خواص مبعثرة .

٣ — كشف الدين فى أمراض العين ، وشرحه نور الدين على المناوى فسماه وقاية العين .

٤ — النظر والتحقيق فى تقليب الرقيق .

٥ — نهاية القصد فى صناعة الفصد إلى غيرها . . .

وقد عرف عن ابن الأكفانى أنه كان كثير التانق فى مأكله ومشربه وملبسه ومركبه وكان فى آخر حياته قد انقطع عن التردد إلى المرضى[١] .

---

(١) الأب أنستاس الكرملى : ناشر كتاب نخب الذخائر فى أحوال الجواهر لابن الأكفانى عام ١٩٣٩ — القاهرة . ترجم للمؤلف فى الكتاب المذكور السيد عباس الغزاوى ص ١١٤ — ١١٦ .

فن صناعة الجواهر

خصائص وميزات الأحجار الكريمة

يطلق كلمة « حجر كريم » على الأحجار النفيسة وشبه النفيسة ، ولاسيما إذا حفرت ونقشت عليها الرسوم الجميلة أو العبارات الأنيقة ، وقد عثر عليها الإنسان بمقادير وفيرة منذ العهد السومرى إلى أفول نجم الحضارة الرومانية ثم قامت صناعتها مرة أخرى منذ أيام النهضة الأوربية إلى العهد الحديث ، وقد كان لفتنتها وجاذبيتها سحر على الناس فقيرهم وغنيهم على السواء . ذلك لأن جمالها المكنون وبريقها وصفاءها وألوانها الأخاذة المتعددة التى تنسجم مع كل ذوق . . كل تلك الصفات الفاتنة مجتمعة تجعل صاحبها محط الأنظار وربما الإعجاب !

وكانت طبيعة تلك الأحجار الكريمة من ناحية صلادتها ومتانتها سبباً للاحتفاظ بها قرونا طويلة . ولهذا نستطيع اليوم أن نقدر حذق رجال الفن ومهارتهم وجمال ذوقهم فى عملهم الفنى . وتلك خصيصة نادرة لأعمال الفنون القديمة الخالدة وعلاوة على هذا فإن دقة أحجام الأحجار الكريمة ونفاستها تطلبت بدون شك مهارة فنية ممتازة قلما نعثر عليها فى مجالى الفنون

الصناعية الأخرى . ولا يقل تقديرنا لحفّار الأحجار الكريمة عن نحات التماثيل أو التحف الكبيرة باى حال من الأحوال .

والعمل فى الأحجار اللينة والصلبة يتم بواسطة اليد أو أدوات القطع البسيطة الحادة وكلما ازدادت صلادة الأحجار احتاج الأمر إلى نوع من الفن الآلى .

وقد عرف ذلك النوع الأخير فى بلاد ما بين النهرين حوالى عام ٤٠٠٠ — ٣٠٠٠ ق م وفى وادى النيل فيما بين ٣٥٠٠ — ١٥٠٠ ق م . وقد أجاده وأتقنه النوبيون حوالى ١٨٠٠ — ١٦٠٠ ق م . لمدة ليست طويلة وقد كان أسلوب العمل حينذاك شبيها بما يجرى اليوم عليه .

شهدت بذلك المراجع القديمة كما وردت فى مؤلفات تيوفراستوس عن صناعة الحلى والجواهر (De Lapidibus) وبلينى الرومانى الذى يؤيده بحق ما وصل إلينا من الجواهر العتيقة الكريمة ، وكانت إذا انتهت عملية قطع الحجر بدأت عملية صقل السطح ، وقد أجاد ذلك العمل واتقنه الاترسكيون وقدامى الإغريق والرومان ومن قبلهم السومريون والمصريون .

ولا ندرى إذا كان رجال فن الجواهر قد استعملوا العدسات المكبرة ، ولكن من المحتمل أنهم قد استخدموها فالأساس

الرئيسى لعمل العدسة كان معروفا عند ارستوفانس كما أشار اليه كثيراً بلينى ولا سيما فيما يتصل بتجمع أشعة الشمس فى بؤرة صغيرة لتوليد الحرارة .

والمعروف أنه عثر على بعض أنواع العدسات القديمة فى مقابر المصريين والكريتيين وغيرهم من القدامى !

الجواهر :

الجواهر — الأحجار الكريمة هى نوع من الحجارة تستخدم فى الزينة الشخصية وقديماً كانت تنسب إلى بعضها طائفة من الخصائص غير الطبيعية ، فكانت تتخذ منها الأحجبة والطلسمات والتعاويذ لمعالجة الأمراض والتحصين ضد الأرواح الشريرة ودفعها عن الإنسان . وكانت الأحجار الكريمة فى الغالب رمزاً للسيادة وسمو المكانة . ولذلك قصر استخدامها على الملوك والنبلاء ورجال الدين .

وكان إذا حفرت على تلك الأحجار بعض النقوش كما هو الحال فى الأختام والمهور اتخذت طابعاً رسميا . وهذه الرمزية التى يحتفظ بها إلى اليوم توضح أهمية الأختام الحكومية على الوثائق الشرعية والقانونية .

ومعظم الأحجار الكريمة معادن غير عضوية ، على عكس اللؤلؤ والكهرمان والمرجان والمغناطيس الأسود (Jet) وتلك التى تتوالد نتيجة لعمليات حيوية .

وقد توصل الإنسان إلى صناعة بعض المواد فى المعمل ، ولها نفس الخصائص الكيمائية والطبيعية والضوئية التى للأحجار الكريمة الأصيلة ، وتعرف تلك بالجواهر الصناعية تمييزا لها عن الأخرى . وتلك بعض الأمثلة .

الياقوت الصناعى والالمل الصناعى واللؤلؤ الصناعى إلخ وهى تشبه زميلتها الطبيعية لكنها ليست طبيعية ومعظمها ، رخيصة الثمن بالرغم من مظهرها الخلاب ولونها البراق ، مما يغرى الناس ويجتذبهم إلى اقتنائها والتحلى بها مع أنها لا تمتاز كثيراً عن الزجاج البراق الملون !

فالماس والياقوت والياقوت الأزرق (Saphire) والزمرد (Emerald) وأحيانا الزبرجد وهو من فصيلة كريسوبيريل تدخل كلها فى نطاق الأحجار الكريمة وما عداها يطلق عليها أحجار شبه كريمة . ويدل هذا التميز عامة على القيمة النسبية للأحجار ولكن مع ذلك فهناك اختلاف كبير فى النوع للحجر الواحد ويتفاوت هذا الاختلاف بتنوع قيم أنواع الحجر

الواحد حسب درجاتها فى الصفاء والنقاوة والبريق وأسلوب الشق الذى يستخدم فى تشكيلها . .

وهناك أنواع طيبة من بعض الأحجار شبه النفيسة تمتاز بأثمان غالية مثال — الجمشت (amethyst) وعين الهر (opal) والياقوت الأصفر (topaz) والزرقون (Zircon) وتتعادل قيمتها مع ما يقابلها وزنا من الأحجار النفيسة .

قلنا : إن استخدام الناس — الأحجار الكريمة عادة قديمة ترجع إلى أقدم العصور وإذا كان للماس مكانته الرفيعة فى العالم الغربى منذ أزمنة طويلة ، فقد كان للياقوت فى الهند وحجر اليشم فى الصين نفس المنزلة . وقد كان للعادات والمودات أثر نسبى فى استخدام الجواهر الأخرى . ونلاحظ أن التطور فى استعمالها قد حدث خلال أجيال طويلة ، كما أنه يلاحظ غالباً أن الأحجار الأدنى قدراً وقيمة قد تنال شهرة محلية وذلك فى البلاد أو الجهات التى توجد فيها وتنتجها كالفيروز فى مصر قديماً مثلا وفى جنوب غربى الولايات المتحدة الآن .

ونجد أنه بين الألفين « تقريباً » من أنواع الأحجار غير العضوية نجد ستة عشر منها لها أهمية واضحة فى عالم الأحجار الكريمة وهى :

كريسوبيريل (Chrysoberyl) والقورند (Corundum)
والماس والفلسبار (Felspar) وهو من أنواع الصخر المتبلور .
والعقيق الأحمر وعين الهر والمرو « البلور الصخرى » وحجر
اليشم واللازورد والياقوت الأصفر والعقيق الأبيض والفيروز
والاوليفين واللعل (Spinel) والتورمالين والزرقون .

ويكمل هذا الثبت — اللؤلؤ — ولجميعها تقريبا باستثناء
الزرقون شهرتها الفائقة فى عالم الأحجار النفسية منذ أقدم
العصور .

والمعروف فى عالم الأحجار الكريمة أنه إذا وجد نفس
الحجر الواحد فى نفس لونين أو أكثر فإنه يعطى اسما خاصا
لكل نوع . ومن هنا فقد يتشابه تماماً جوهران من جميع
النواحى ولكنهما يختلفان عن بعضهما فى كمية الأوساخ التى تؤثر
على درجة لون كل منهما . فالزمرد ذو اللون الأخضر
والأكوامارين ذو اللون الأزرق ينتسبان معاً إلى الزمرد
المرادف لـ (Beryl) فى اللغة الإنجليزية . كما ينتسب الياقوت
الأحمر (Ruby) أوالياقوت إلى حجر القورند كما أن العقيق
اليمانى (Ajate) والأمشست والقورنجورم والسيترين واليشب

(Jasper) والعقيق (Onyx) وعين الهر أو النمر كلها من أنواع المرو .

لون الحجر الكريم :

تشترك الأحجار الكريمة مع غيرها من المعادن الأخرى فى عدة خصائص عامة طبيعية ، ولكنها تمتازعنها ببعض الخواص التى جعلت لها منزلة سامية ، وسنترك مؤقتاً شرح الخصائص العامة ونتحدث فقط عن المزايا الخاصة بهـا وأهمها الجمال والمتانة والندرة ، فإذا لم تتوافر هذه الصفات الثلاث لحجر لا يسمى كريماً أو جوهراً

وأهم الصفات التى تضفى شيئا من الجمال الفاتن على الجوهر ... اللون الأخاذ فقليل جدا من الجواهر لها لون واحد مميز لها ويلازمها أى يدخل فى تركيب الحجر الكيمائى . . فالفيروز (Turqoise) قاعدته فوسفات النحاس ، والأليومنيوم يتسبب لونه الأزرق من النحاس ، ومعظم الأحجار الكريمة لا لون لها عند ما تكون صافية نقية ، ويتسبب لونها من الاكدار (الأوساخ) التى تحتويها — وتلك تقوم بعوامل الصبغة أو هى التى تكسبها اللون الذى تبدو عليه .

وفى معظم الأحوال أيضا فان الأحجار اللالونية تكون شفافة أو نصف شفافة[1] .

وتوجد معادن الجواهر بلورتها (تبلوراتها) وهى فى حالة منتظمة جدا وهذه البللورات عرضة لتكون نقية وعلى هذا تكون شفافة .

وعين الهر هو الحجر الكريم الهام الوحيد الذى ليست له بنية ذرية محددة وبعبارة أخرى واضحة لا يكون فى حالة بللورية

وقليل جدا من الأحجار الكريمة حينما يعثر عليها بحالتها الطبيعية لا تكون جذابة إذ أنها لا تكتسب روعتها وجمالها إلا بعد أن يأخذها الصانع المدقق أوالجوهرى الخبير ويضفى عليها مهارته ودقته وفنه إلى أن يكسبها الرونق والطرافة الأخاذة ، وذلك بعد عدة عمليات دقيقة فى القطع والصقل والتلميع .

تمييز الأحجار الكريمة

تميز الأحجار الكريمة فى حالتها الطبيعية بعضها عن بعض ، قبل القطع بعدة خواص ، وهى :

---

(١) هى التى تعرف بالانجليزية allchrmatıc

١ — أشكال بلوراتها Crystal form

٢ — صلابتها Hardness

٣ — أشكالها بعد تشققها أو انفلاقها Cleavage

٤ — كسرها Fracture

٥ — فحص بنيتها واختبارها Chemical test

الكيميائى ، ثقلها النوعى

٦ — ألوانها التى تجتذب الناس إلى اقتنائها والاقبال على التزين بها وسنبدأ الكلام عليها .

ألوان الأحجار الكريمة

ألوان الأحجار الكريمة من خواصها المحبوبة . . قد يكون لونها أصيلا أو مستعارا ، فالأول منشأه المادة التى يتركب منها لون الحجر ، فالفيروز مثلا لونه أخضر لاحتوائه على مركب من النحاس الأخضر هو مادة جوهره ، أما اللون المستعار فسببه تدخل مادة قليلة غريبة فيه فغمرته بلونها على قلتها ، وحجبت لونه الأصلى ان كان له لون . مثل ذلك الياقوت الأحمر والياقوت الأزرق ، والعقيق ، وجميعها جوهر واحد برغم اختلاف ألوانها

وتتجه عناية الجوهرى الخبير إلى لون الحجر وإيضاحه ، وقد برع الهنود منذ القدم فى هذه الناحية فهم مثلا يسخنون الحجر الخليقدونى الملون بهدوء لكى ينتجوا منه العقيق الأحمر والأصفر ، ويلاحظ كذلك أن التوباز الأصفر يتحول لونه إلى «بمبى» أو قرنفلى فاتح إذا عولج تحت درجة حرارة أربعمائة سنتجراد — ولايخفى أيضا أن أنواع الأمشست والأكوامارين وبعض أصناف الياقوت والتورمالين كلها تنشأ نتيجة للمعالجة الحرارية الخاصة التى يلم بها الجوهرى .

وهكذا رأينا الأحجار الكريمة تميز بألوانها ومع ذلك فبعضها لا لونى ، ومنها ما يشترك فى عدة ألوان .

الأشكال البلورية فى الأحجار الكريمة :

تتخذ غالبية الأحجار الكريمة لنفسها شكلا هندسيا منتظما يختلف باختلاف الأحجار ، هذه الأشكال المنتظمة هى البلورات (Crystal) ، وخاصة اتخاذ هذه الأشكال يعبر عنها بالتبلور (Crystallisaton) ولكل حجر كريم شكل بلورى خاص به . وليس التبلور مجرد تكوين هذه الأشكال الهندسية الخارجية ، بل إنه يصحبه انتظام فى جميع الخواص الطبيعية

الأخرى كالصلادة ومرور الضوء فى المادة المتبلورة وانتقال الحرارة فيها . . . الخ وكل هذه الخواص تتأثر بالنظام البلورى بحيث تختلف قوتها باختلاف الاتجاه داخل البلورة . مما يدل على أن التبلور هو نتيجة تنظيم خاص فى ذرات المادة داخل البللورة . وهذا التنظيم يتنوع باختلاف الحجر وتنوعه .

والسطوح التى تحد البلورة تسمى وجوهها وهى تتقابل فى خطوط مستقيمة تسمى حروف البلورة ، والزوايا التى بين الوجوه تسمى زوايا البلورة . والقواعد العامة فى التبلور هى :

١ — ثبات الزوايا البلورية بين الوجوه المتماثلة فى المادة الواحدة مهما كان حجم البلورة .

٢ — وجود تناسب بين ميول وجوه البلورة وموضعها . وهذا يرجع إلى محاور بلورية تصورية (كخط الاستواء ومدار السرطان ... الخ) تسكون الوجوه البلورية إما موازية لها وإما قاطعة اياها على أبعاد متناسبة بنسبة ثابتة فى كل حجر .

٣ — التماثل فى البلورة أى إمكان قطعها إلى نصفين متساويين كل التساوى .

وقد قسمت بلورات الأحجار (وغيرها من المعادن) إلى ستة فصائل رئيسية وقد تتداخل اثنتان منهما ، وتلك تختلف فى درجة تناسبها وفى أطوال محاورها التصورية بعضها لبعض ومقدار الزوايا التى تتقاطع فيها هذه المحاور(١)

وقد يكون للحجر أكثر من شكل بلورى واحد .

وفيما يلى ثبت يبين الفصائل البللورية :

١ — فصيلة المكعب (CubicSystem)

ألماس — العقيق (البجادى) — اللّعل — اللازوليت — الفلوريت — السولاديت — السفاليريت — الكروميت — الكوبالتيت — الذهب — البيريت .

٢ — فصيلة الرباعى (Tetragonal)

الزرقون — الأناتاس — الكاسيتريت — الروتيل — الفيزيوفيانيت (نسبة إلى فيزيوف)

٣ — فصيلة السداسى Hexagonal

القورند — الزبرجد (زمرد مصر) — البلور الصخرى

---

(١) دكتور حسن صادق : الجيولوجيا . ص ١٥ — ١٧ . القاهرة — مطبعة مصر عام ١٩٢٩ .

(المرو) — التنورمالين — الأباتيت — البينوتيت — الكالسيت — الديوبتاس — الفيناسيت — السميشونيت — الويليميت — حجر الدم (خماهان) .

٤ — فصيلة المعين Orthorhombic

التوباز — عين الهر (كريسوبيريل) — حجر الزبرجد (أوليفين) — الأندالوسيت — ألبيرولونيت — الفاريسيت .

ه — فصيلة ذات الميل الواحد Monoclinic

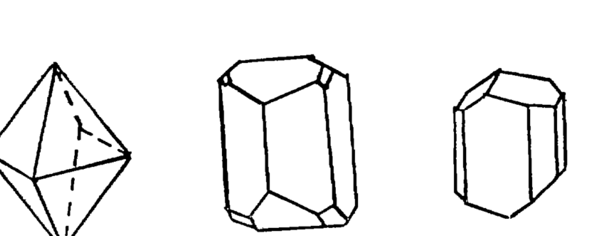
النيفريت — الجاديت — التوتية (حجر الدهنج) — اللازوليت — السيبيوليت — السيربنتين — التيانيت .

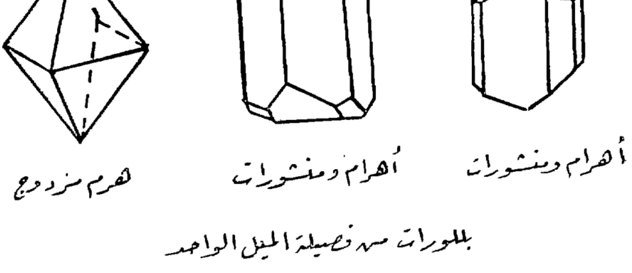
٦ — فصيلة ذات الثلاثة ميول Triclinec

الفيروز — الأكسنيت — الميكروكلين — الألبيت — الرودونيت .

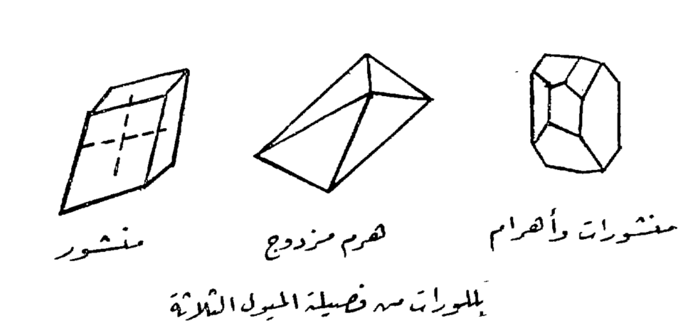
وقليل من الأحجار الكريمة لا يأخذ شكلا بلورياً أصلا فتسمى غير متبلورة .

عين الهر (أنواع شتى) — الكريسوكولا — الشبه أو المسيح (أوبسيديان) — المولدافيت — الكهربا — الكهرمان الأسود .

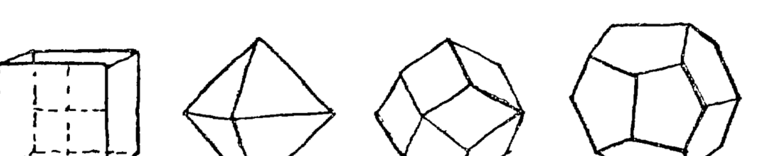
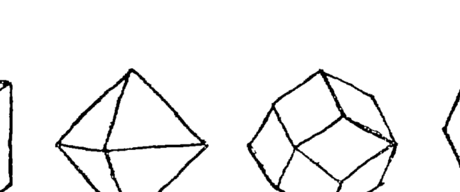
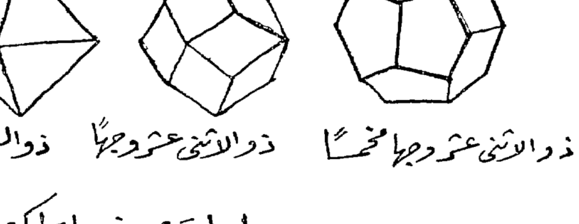




بللورات من فصيلة الميل الواحد

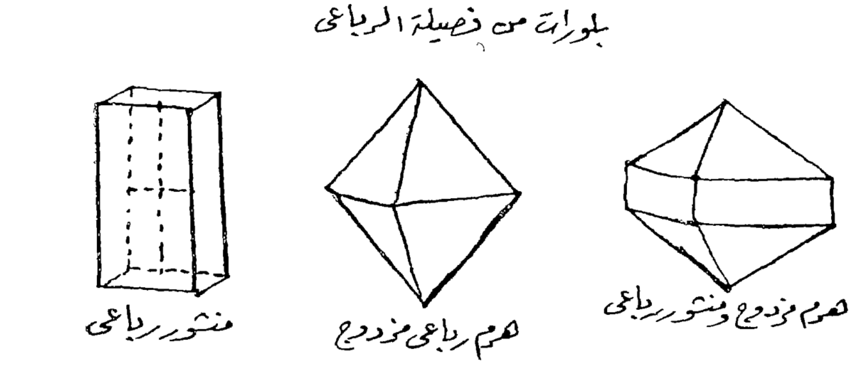


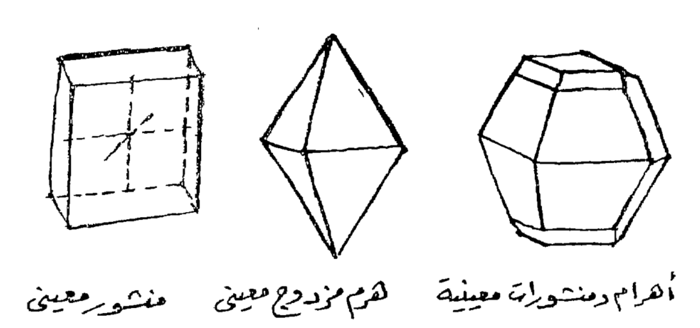
بلورات من فصيلة الميول الثلاثة

بلورات من فصيلة المكعب

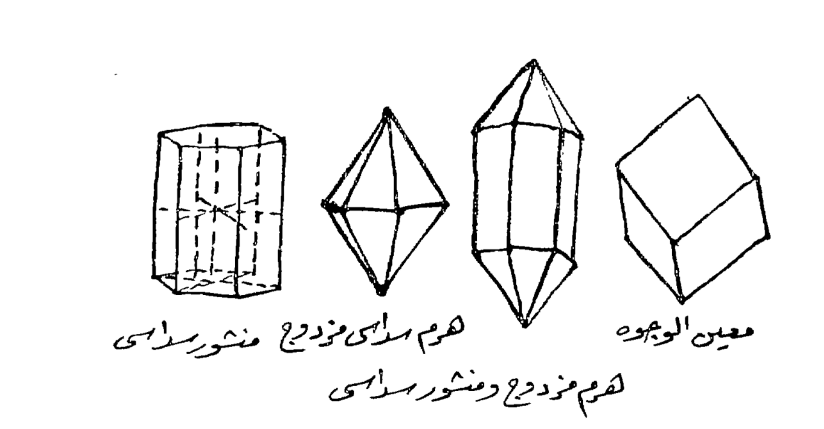
بلورات من فصيلة الرباعى





أهرام ومنشورات معينية   هرم مزدوج معيني   منشور معيني

بلورات من فصيلة المعين



بلورات من فصيلة السداسى

الصلادة :

الصلادة هى خاصية مقاومة الحجر للتلف والانبراء ، وبها يحفظ صقله ويبقى على بريقه — والصلادة عشر درجات يحتويها سلم اتخذ مقاساً ، بحيث أن العاشر يخدش الجميع والتاسع يخدش ماقبله وهكذا وعلى العموم إذا حككت حجراً بمبرد صلب فأكل منه ، فهو حجر خسيس ، وإن أكل هو من المبرد فالحجر كريم — وفيما يلى درجة صلادة الأحجار :

الألماس	١٠	Diamond
القورند	٩	Carundum
الكريوسبريل	٨,٥	Chrysoberyl
الياقوت الأصفر	٨	Topaz
اللعل	٨	Spinel
الزمرد	٧,٥—٨	Beryl
الزرقون	٧,٥	Zircon
الأندالوسيت	٧,٧	Andalusite
مرو — بلور صخرى	٧	Quartz
العقيق أو البجادى الأبيض أو الأحمر	٦,٥—٧,٥	Garnet

Olivine	٦,٥—٧	الزبرجد
Jadeite	٦,٥—٧	اليشم
Felispar	٦—٦,٥	الفلسبار الأخضر — الأمازون
Turquoise	٦	الفيروذج — الفيروز
Obal	٥,٥—٦,٥	عين الهر أو الشمس
Hematite	٥,٥—٦,٥	حجر الدم
Beryllonite	٥—٦	بريللونيت
Obsidian	٥,٥	السبج
Lazulite	٥—٦	اللازوليت
Lazulite	٥—٥,٥	اللازوردل «الحجر الأزرق»
Malachite	٣,٥	حجر الدهنج — « التوتية »
Pearl	٢,٥—٣,٥	لؤلؤ
Gold	٢,٥—٢	ذهب
Amber	٢—٢,٥	مغناطيس
Jet	٢—٢,٥	» أسود

التشقق :

إن لغالبية الأحجار الكريمة وأشباهها المتبلورة خاصة بموجبها تنفصل فى قشور أو طبقات رقيقة عند دقها أو الضغط على سطحها . وهذه القشور موازية عادة لاتجاه معين من اتجاهات البلورة . وقد تتشقق بعض الأحجار فى أكثر من اتجاه، وأحسن الأمثلة على هذه الخاصة فى الميكا الذى ينفصل عادة فى طبقات رقيقة جداً شفافة موازية لقاعدة البلورة . كما أن الكلسيت يتشقق فى اتجاهات موازية لوجوه المعين .

وقد تكون هذه الخاصية قوية فى بعض الأحجار وقد تكون ضعيفة كما فى بلورات الماس ، فإنها تتشقق بصعوبة فى أشكال ذات ثمانية أوجه . وهذه الخاصة وإن لم تكن ظاهرة للعين فإنها تساعد المشتغلين بقطع هذا الحجر الكريم فى صناعة الحلى .

الكسر

والأحجار التى لا تتشقق إذا ضربت تكسر ويختلف شكل السطح المكسور باختلاف الأحجار ، كان يكون محاريا Conohoidal أى فى خطوط مقوسة متوازية أشبه بكسر قطعة

مميكة من الزجاج « مثل الكوارتز » أو غير منتظم «كالنحاس» أو خشبي ككسر قطعة الخشب مثل « الجاد » Jade .

الثقل النوعى

وعند قطع حجر من الأحجار لا يمكن ملاحظة جميع خواصه المميزة له ، وقد يكسر الحجر ويتلف ، ولكن بالاستعانة بالمجهر أولا يمكن معرفة الشروخ الخفيفة والصغيرة التى به ولا تنظر بالعين المجردة ويمكن الوقوف بواسطة المجهر على اية مشتملات مميزة اخرى وحالة توزعها فى بنية الحجر . وهكذا تتجمع الأدلة الكافية التى تساعد على إيضاح «شخصية» الحجر ، ومع ذلك فالتحقيق الإيجابى يتم بعد ذلك ويقرر خاصة أو اثنين من الخواص الطبيعية . وفى معظم الأحوال يكفى تقرير كثافة الحجر « وزنه النوعى » ومعرفة معامل انكساره .

والوزن النوعى لأية مادة يعبر عنها بعدد « رقم » وهو عبارة عن النسبة بين وزن حجم معين من المادة ووزن حجم مساو من الماء المقطر فى درجة + ٤° . وعلى هذا فالماس والياقوت الأزرق وزنهما النوعى بالتوالى ٣,٥٢ ، ٤,٠٠ .

وهناك وسائل كثيرة لتقدير الوزن النوعى لمادة ما .

وكثيراً ما يلجا الجوهرى الماهر إلى أساليب دقيقة عندما يريد تقدير الوزن النوعى للحجر الكريم صغير الحجم جداً .

وفيما يلى ثبت يبين الثقل النوعى لأهم الأحجار الكريمة :

الذهب	١٦ — ١٩
حجر الدم	٥,٢
الزرقون	٤ — ٤,٨
القورند	٤
الدهنج	٤
اللعل	٣,٦
الماس	٣,٥
الياقوت الأصفر	٣,٥
الزبرجد	٣,٣
اليشم	٣,٣
الاندالوسيت	٣,٢
اللازوليت	٣,١
البريللونيت	٢,٨
الزمرد	٢,٧
المرو	٢,٧

الفيروز	٢,٧
المرجان	٢,٧
اللؤلؤ	٢,٦
اللازوريت	٢,٤ — ٢,٩
عين الهر	١,٩ — ٢,٣
المغناطيس الأسود	١,١ — ١,٤
المغناطيس	١,١

البريق ومعامل الانكسار :

يتوقف بريق الجواهر ولمعتها على نسبة كمية الضوء التى تنعكس من سطح ومن داخل الجوهرة ، وكمية الضوء المنعكسة على السطح تختلف تبعاً لاختلاف معامل الانكسار (Indices of refraction) التى يمتاز بها كل حجر . فمثلا :

معامل انكسار الصخر البللورى « الكوارتز » هو ١,٥٥ ومعامل انكسار الياقوت الأزرق ١,٧٦ ، والزرجون ١,٩٥ والماس ٢,٤٢ إلى ٢,٥٠ .

أما معامل الانكسار فيمكن قياسه بسهولة بواسطة آلة صغيرة فى حجم اليد .

وترشدنا الخاصية الاشعاعية (مدى اختراق الاشعاعات غير الضوئية كفوق البنفسجية والأشعة السينية) إلى التعرف على فصيلة الحجر ؛ فالأشعة السينية مثلا تنفذ فى الماس لكنها لا تنفذ فى بعض أنواع الزجاج . وللتمييز بين الماس وهذا الزجاج تؤخذ لها صورة سينية ، فيميز الصادق من الكاذب . . وهكذا يتبع مع كل حجر .

وقد وصل علم الأحجار الكريمة إلى مستوى كبير من النجاح بحيث انه استطاع تحقيق دقائق كل حجر وذلك بواسطة الأجهزة الدقيقة التى صممها العلماء لأغراض التميز بين أنواع الجواهر على قاعدة الخواص الطبيعية للمواد . ومن تلك الجهازات البولاريسكوب والديكروسكوب . . . الخ .

ويعبر بالبريق (Lustre) عن مقدار الضوء المنعكس من سطح المعدن ونوع هذا الضوء فالبريق ضعيف أو معتم إذا كان الضوء المنعكس قليلا ، وهو متوسط ثم قوى متلألىء إذا كان مقدار هذا الضوء كبيرا .

والبريق امافلزى (Metallic) إذا كان يشبه في نوعه بريق سطوح الفلزات المصقولة .

أو ماسى (Adamantine) كبريق الماس وهو يغلب في المعادن الشفافة .

أو صمغى (Resinous) كبريق الصمغ مثل عين الهر .

أو زجاجى (Vitreous) كبريق الزجاج مثل الكوارتز .

أو لؤلؤى (Pearly) كبريق اللؤلؤ .

أو حريرى (Silky) كبريق الحرير[1] .

وسنوضح بعد ذلك الخواص الضوئية للأحجار الكريمة وعلاقتها بها .

الأحجار الكريمة وخواصها الضوئية :

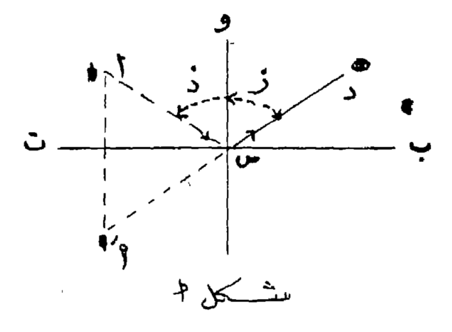
يتوقف كثير من مميزات الأحجار الكريمة الجذابة على خواصها الضوئية (Optical) وبعض تلك الخواص يمكن التعرف عليها بدون استخدام أجهزة علمية خاصة ، نذكر منها على سبيل المثال جهاز تحديد الانكسار « رفراكتومتر » (Refractometer) أو ميكروسكوب الاستقطاب أو الدثروسكوب . . الخ وتلك

(١) دكتور حسن صادق : الجيولوجيا . ص ٢١ — ٢٢ .

الخواص التى يمكن تحديدها باستخدام هذه الأجهزة هامة جدا لتعيين نوع الحجر الكريم بدقة . وسنجد من اللازم هنا أن نشرح بعض الخواص الهامة للضوء لاتصالها بهذا الموضوع الهام .

انعكاس الضوء : REFLECTION OF LIGHT

حينما يسقط شعاع ضوء على مرآة أو أى سطح مصقول آخر ، فانه ينعكس بحيث يرى أن زاوية الانعكاس تكون مساوية لزاوية السقوط ، كما نلاحظ أن الأشعة المنعكسة والساقطة فى مستوى واحد (أنظر الشكل ا) فمثلا شعاع الضوء أ س الصادر من الشمعة فى أ يقابل سطح الانعكاس ت ب فى س مكونا زاوية السقوط أ س و . وهذا الشعاع ينعكس إلى العين فى د مكونا



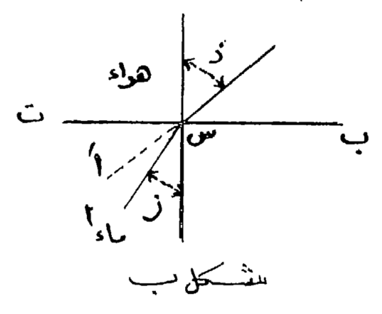
شكل ١

د س و زاوية الانعكاس . ويظهر الغرض أ فى أ ونلاحظ أيضا أن الزاوية ز مساوية للزاوية د كما ينص عليه قانون الانعكاس .

انكسار الضوء : REFLECTION

وحينما يصدم الضوء سطح مادة شفافة ، فان بعض الأشعة تنعكس وبعضها تخترق المادة الشفافة ويعبر عن تلك بأن الضوء ينكسر (Refracted) وفى حالة قطعية الأحجار الكريمة ، يلعب الضوء المنكسر دورا كبيرا جدا يفوق بكثير الضوء المنعكس .

وحينما يمر الضوء مائلا من وسط إلى آخر ، من الهواء إلى الماء مثلا فان طريق الشعاع لا يكون مستقيما لكنه يكون منحنيا ، ويعبر عن هذه الظاهرة علميا بقولنا أن الشعاع ينكسر (أنظر الشكل ب) .

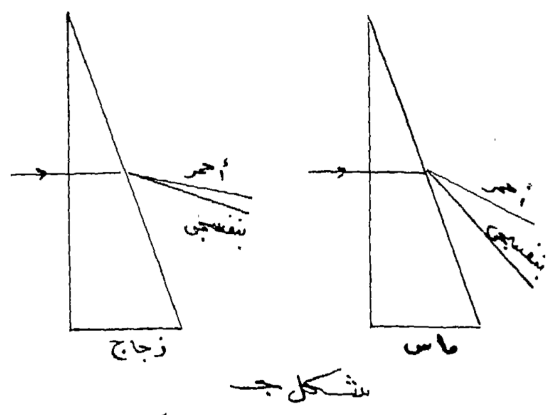


شكل ب

تشتت الضوء : DIVFERSION

وهناك تجربة معروفة فى الفيزياء الابتدائية وهى تحليل الضوء الأبيض إلى الألوان التى يتركب منها ، وذلك بمرور أشعة الشمس من خلال منشور زجاجى (أنظر شكل جـ) . واللون الأبيض من بين الألوان المركبة التى تؤلف منها الأشعة ونلاحظ أن أقل ما ينكسر من تلك الألوان هـو اللون الأحمر بينما اللون البنفسجى أكثرها انكسارا فى حين أن الألوان الأخرى البرتقالى ، والأصفر والأخضر والأزرق تحتل مواقع متوسطة فى حزمة الألوان التى يطلق عليها الطيف . (Spectrum) وهنا يقال إن الضوء الأحمر أكثرها سرعة بينما سرعة الضوء البنفسجى أقلها . وتفسر هذه الظاهرة بأنه قد حدث تشتت للضوء ولهذا يمكن تحديد معامل الانكسار بالاستعانة بضوء وحيد اللون (مونوكروم) .

والاختلاف فى سرعات الضوء الأحمر والبنفسجى عند مرورها فى خلال مادة من المواد يدل على قوة التشتت فى هذه المادة . ويعبر عن هذا عدديا باختلاف معاملات الانكسار للضوء البنفسجى والأحمر .



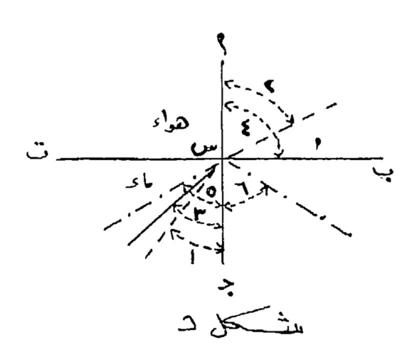
شكل جـ

فالماس مثلا يمتاز بخاصية تشتت عالية جداً ، تعادل ٣ أمثال الزجاج العادى .

وهذه الدرجة العالية من تشتت الضوء بالماس عامل مهم جداً إذ عليها تتوقف خاصية « النار » المشهور بها الماس وبعض الأحجار الكريمة الأخرى . وترجع تلك الخاصية العجيبة إلى تلك الحقيقة التى جعلت الألوان التى يتألف منها الضوء الأبيض فى خلال مرورها فى الماس تتشتت وتتسع . وفى أحجار أخرى كالكوارتز أو الزجاج وهما معروفان بضعف تشتيتهما للون الأبيض نلاحظ أنه ليس لها وهج أو بعبارة أخرى « نار »

الانعكاس الكلى والزاوية الحرجة CRITICAL ANGLE

إذا مر الضوء من وسط أكثر كثافة إلى آخر لطيف ، فان الشعاع ينحنى بعيدا عن الخط المعتاد ويلاحظ أن زاوية السقوط (١) فى الوسط الأكثف أصغر من زاوية الانكسار (٢) فى الوسط اللطيف ، ويلاحظ أيضاً أن زاوية سقوط ما (٣) فى وسط أكثف ، تكون زواية الانكسار (٤) عبارة عن ٩٠ درجة ، وفى هذه الحالة يحك شعاع الضوء السطح الذى بين الوسطين . فإذا زادت زاوية السقوط ، كما يبدو فى الحالة (٥) فان شعاع الضوء لا يمكنه الظهور « الخروج » ولكنه ينعكس ثانية فى الوسط الأكثر كثافة كما ينص عليه قانون الانعكاس ، مؤلفاً (٦) مساوية لـ (٥) . وهذه هى الظاهرة التى تعرف بالانعكاس الكلى . وعلى ذلك فان كل الضوء فى الوسط الأكثف الذى يصطدم عند السطح ا ب مكونا زوايا سقوط أكبر من (٣) محدثا انعكاساً كلياً « انظر الشكل د » والواحدة من هذه الزوايا تعرف فى علم الأحجار الكريمة بالزاوية الحرجة (Critical angle) . فهى إذن الزاوية التى يحدث وراءها الانعكاس الكلى الذى يختلف تبعاً لمعامل انكسار



شكل د

الحجر الكريم . وكلما ارتفع معامل الانكسار صغرت الزاوية الحرجة . وينتج عن ذلك انعكاس أكبر قدر من الضوء داخل الحجر . وعلى ذلك تقدر الزاوية الحرجة بأنها .

(حـ) جيب الزاوية الحرجة (٥) = $\frac{١}{\text{معامل انكسار الحجر}}$

ومن هنا ، يتضح أن الأحجار الكريمة ذات الانكسار المنخفض ، كالكوارتز مثلا « معامل انكساره ١,٥٥ وزاويته الحرجة = ٤٠° ١٠َ » لا يكون وهاجا أو متلألئاً على عكس الماس « معامل انكساره ٢,٤٢ وزاويته الحرجة ٢٤° ٢٦َ » .

تعيين معامل الانكسار

لذلك كان تعيين معامل الانكسار للأحجار الكريمة من أدق وأضبط الوسائل العلمية لتحقيق شخصية كل من أنواع تلك الأحجار . وهناك ثلاثة طرق معروفة :

١ — طريقة الغمر (Immersion) التقريبية :

٢ — طريقة بيك (BECK) .

٣ — طريقة جهاز معرفة الانكسار (Refractometer) .

وأدق هذه الطرق هي استخدام الأجهزة العلمية ومنها جهاز مميث وجهاز رينر[١] .

يتضح مما شرحناه من نظريات الضوء أن معامل الانكسار خاصية هامة جداً فى عالم الأحجار الكريمة . فهو يميز الاختلافات والفوارق لأنواع الأحجار ولذلك كان من أهم ما يعاوننا على تحقيق شخصية الحجر الكريم بكل دقة . وهناك جداول علمية يستدل منها على معامل انكسار كل حجر .

---

(١) لمن يريد التوسع فى هذا المجال ، عليه ان يرجع إلى كتاب الجواهر وموادها لمؤلفيه كراوس وسلاوسون الفصل الرابع ، ٥٢ — ٨٠ .

وهذا ما يقال أيضا عن الزاوية الحرجة . فان لكل حجر كريم زاوية حرجة يمتاز ويختص بها . والزاوية الحرجة ذات أهمية واعتبار عند قطع الحجر الكريم سواء أكان ماساً أو ياقوتا أو زمرداً . . . إلخ فهى التى تكسبها البريق والتوهج أو « النار » فى لغة أهل الفن . . .

قطع الأحجار الكريمة وصقلها

ربما لا توضح كلمة قطع فيما يتصل بالأحجار الكريمة ماتعنيه تماما ، إذ يقصد بها « تفصيل » الحجر وتشكيله حسب التخطيط الذى يقوم به الجوهرى كرغبة العميل ، ثم تنسيقها فصقلها . وتحتاج هذه العملية الفنية إلى مهارة ودقة وكفاءة بالغة . وإلى جهد يبذله الجوهرى لكى يحصل على جوهرة متناسقة الشكل ذات إطار يبهج العين ويلفت النظر .

وهناك أنماط كثيرة لقطع الأحجار ، لعل أقدمها وأيسرها من الناحية الصناعية ، ما يعرف عند الجوهريين باصطلاح كابوشون (Cabochon) ويأتى ذلك بأن يتخلص الجوهرى من الزوائد وأن ينعمه اويجلخه ثم يثقبه إذا لزم الحال . وأنواع قطعات الكابوشون كثيرة ، منها المزدوج والمقعر وقطعة حبة

العدسة والكابوشون المرتفع ، والبسيط والكابوشون المفرد والمجوف . . . إلخ .

وفى قطعة الكابوشون المزدوجة يكون السطح الأعلى والسطح الأسفل محدبان . ويلاحظ أن يكون تقوس الجزء العلوى أشد من الجزء الأسفل . فاذا تساوى تقوس الجزأين أطلق على القطعية « حبة العدس» لتشابههما . وفى الكابوشون المرتفع يكون الجزء العلوى من الحجر مرتفعاً جداً . أما الكابوشون البسيط فسطحه الأسفل يكون مستويا . وفى الكابوشون المجوف يكون سطح الحجر الأسفل مجوفا أى محدباً بينما يكون الجزء العلوى مقعراً . ومن الأحجار التى تقطع على هذا النمط الأوبال والياقوت النجمى والفيروز والتورمالين . . . إلخ .

وهناك نمط قطعية الوجوه المتعددة (Faceted Cuts) وفيها يكون للحجر عدة أسطح صغيرة تساعد على زيادة بريقه نتيجة لانعكاس الضوء وانكساره من كل سطح . وينسب هذا الأسلوب من القطع إلى لودويج فون بوكوين الذى امتاز فى عمله فيما بين ١٤٥٦ و ١٤٧٦ وهناك من يرى أنه عرف قبل ذلك فى ايطاليا وفرنسا ، ويقال أن فنسبزو بيروزى كان أول من قطع الماس

وشكله بالأسلوب الذى يعرف اليوم «بريليانت» . كما أن أقدم أساليب قطع الماس هو الذى عرف باسم « قطعة المائدة » ، ثم عرفت قطعة الوردة ولاتستعمل اليوم إلا فى الأحجار الصغيرة

وفى أخريات القرن السابع عشر استخدمت قطعية الماس المعروفة «بريليانت» التى مازالت شائعة إلى اليوم . ومن مزاياها الحصول على بريق شديد ولمعة أخاذة للماس وغيره كالياقوت بأنواعه والزمرد والزرقون ويقطع بعض هذه الأحجار على نمط مربع أو مستطيل لا يخلو من عمل بعض الأسطح الجانبية كما هو الحال فى قطع الزمرد . ويصل عدد الوجوه فى الحجر الواحد فى قطعية البريليانت إلى خمسين .

وهناك أنواع كثيرة من القطعيات شائعة فى زماننا أهمها : الترابيزى — نصف القمر — أبوليت — المثلثة — المربعة — المخمسة — المثلث ذو الأركان — المعين — المسدسة — الباجيت — الماركيز .

كما توجد قطعيات أخرى للأحجار المتناهية فى الصغر التى تعرف باسم رمال الأحجار .

قلنا إن قطع الأحجار الكريمة ولاسيما الماس يتطلب مهارة ودقة لا حد لها ولذلك يطلق على الفنيين الذين يعملون فى

الماس = أرستقراطيو الفن . والواقع أن هذه الصفة لا تتناسب كثيراً مع ما يستحقونه من تقدير وإعجاب . ولا يحترف هذه المهنة إلا قلائل من الممتازين الذين تعلموا أصول تكوين الأحجار الكريمة ووقفوا على دقائقها العلمية والفنية ليتجنبوا أية خسائر قد تلحق بقطعة الجوهر ، ومراكز صناعة قطع الماس متركزة فى بعض البلدان كبلجيكا وهولندة وألمانيا . فقد كان فى بلجيكا إلى ما قبل الحرب العالمية الأولى حوالى ٢٠٠٠٠ من الجوهريين الأفذاذ ، وقدر عددهم فى ألمانيا حوالى ستة آلاف . وهناك بعض المئين فى باريس وسنت كلو « فرنسا » وفى جنيف وبيل « سويسرة » وجنوة « إيطاليا » وفى بريطانيا والولايات المتحدة . وفى جوهانسبرج وكمبرلى ومدينة الكاب وبريتوريا فى جنوبى أفريقية . وفى بورنيو وبورت ريكو وكوبا والبرازيل .

قطع الماس

تقسّم عملية قطع الماس إلى خمس مراحل :

(١) الفحص (٢) الشق (٣) النشر (٤) القطع « التفصيل » (٥) الصقل .

١ — تنطوى المرحلة الأولى على فحص الخامة جيداً بالنسبة إلى معرفة فصيلة البلورة وشكلها لأنها فى كثير من الأحيان تكون معوجة ومشوهة ومستديرة أو متوائمة . وينبغى على الجوهرى أن يعرف إذا ما احتوت القطعة على عيوب أو تشقق وأين مكانها بالدقة . ويقف فى هذه المرحلة على نوع أو أسلوب القطعية التى سيقوم بها ، ونتيجة لهذا الفحص يقرر إذا كانت القطعة ستنشق أو تنشر ليعرف الزاوية الذى سيعمل فيها فإذا انتهى من ذلك حدد بالمداد الهندى خطوط الشق .

٢ — الأحجار الخام التى لا تصلح للقطع الجيد أو التى تحتوى على عيوب فنية يشقها الجوهرى بطريقة فنية خاصة تبعاً لفصيلة بللوراتها . ويمكن تقسيم الأحجار الكبيرة إلى أخرى صغيرة حسب حاجيات العرض والطلب . وبذلك يتضح ويبرز اللون الجذاب للحجر . وشق الماس من العمليات الفنية التى لا يقوم بها غير الجوهرى الممتاز ، وإلا تعرضت القطعة إلى التلف .

٣ — النشر — ولتحويل القطعة الخام إلى جوهرة حقيقية ، تقسم إلى عدة أجزاء صغيرة . وتتم هذه العملية بنشرها إلى قسمين متعادلين تقريباً . وفى كثير من الأحيان تمر القطعة

فى خلال مرحلتى الشق والنشر . وما تبقى من القطعة بعد التقسيم يعاد تقسيمه إلى قطع أصغر حسب الرغبة .

ويوجد منشار خاص لنشر الماس ، قطره بين بوصتين أو ثلاثة ، يدور بسرعة ٢٥٠٠ — ٤٠٠٠ دورة فى الدقيقة . وتوضع قطعة الماس التى تنشر فى ممسكة ذات رأس كأسية الشكل من المعدن وتثبت بالجبس والغراء والجزء الذى سيزال هو الذى يعرض خارج الكأس . ويمسك بالقطعة أمام حافة المنشار الماسى بعد طلائه بتراب الماس والزيت . ويستغرق نشر قطعة من الماس ذات القيراط الواحد حوالى ثمانى ساعات . وتحتاج القطعات الكبيرة إلى أيام .

٤ — القطع — وتنطوى هذه العملية كما قلنا على إعطاء الحجر الشكل المطلوب ثم صقله وتنعيمه وتؤدى هذه العملية اليوم بالوسائل الميكانيكية . وأول ما يعمله الجوهرى تركيب القطعة وتثبيتها فى آلة صغيرة بواسطة نوع من الأسمنت غير المعدنى ، وأهم ما يعنى به شيئان أولهما إزالة عيوب الحجر بدقة وثانيهما تشكيل الحجر بالصورة المرغوبة بدون أن يضحى بأية ذرات من الحجر ويفقدها . وتشبه عملية قطع الحجر العملية التى تعرف بالتجليخ أو التقشيط ، وينبغى على الجوهرى ان يحرص

على كل حبيبة صغيرة من الحجر لأنه سينتفع بها فى أنواع شتى من الحلى .

٥ — الصقل وتشتمل هذه العملية على تشكيل أسطح الحجر المختلفة فى الشكل بالمطلوب سطحاً بعد سطح ، والعناية بإجادة تلميعها ، وينبغى على الجوهرى فى هذه المرحلة أن يكسب الحجر أوفى كمية من البريق والتلألؤ . ولهذا يراعى أن تكون كل الأسطح منسجمة ومتشابهة وأن ميولها قد شكلت بدقة . وتبرز فى هذه المرحلة مهارة الجوهرى وخبرته وذوقه ودقته . وفى الأحوال التى تتطلب الكمال يقوم بهذه المرحلة جوهريان ، كلاهما خبير فى اختصاصه .

وأساليب قطع الماس خلال المراحل التى ذكرناها لا تطبق كلها فى قطع الأحجار النفيسة الأخرى ، ذلك لأن خصائصها الطبيعية تختلف مادياً عن خصائص الماس ، وكلها « أنعم » منه ، وصناعتها تعتبر أيسر ولا يستغرق عملها وقتاً طويلا .

الأحجار الكريمة الصناعية :

هى الأحجار النفيسة التى تصطنع فى المعمل ، ولها نفس الخواص الكيميائية والطبيعية والضوئية التى تختص بها الجواهر الطبيعية .

كان من أهم الأحجار الكريمة التى توصل الخبراء إلى صناعتها : الزمرد والياقوت والياقوت الأزرق . وهى تباع اليوم بمقادير طيبة فى الأسواق . أما الأشست والبجادى الأحمر « العقيق » والترمالين . . إلخ ، فبالرغم من اصطناعها ، إلا أنها لم تلق النجاح المنشود فى الحقل التجارى ، ذلك لأنها ليست كزميلاتها الطبيعية وليست لها نفس القيمة .

تجارة الأحجار الكريمة :

ولما كانت من أهم خواص الجواهر أنها غير قابلة للتلف والكسر بسهولة ، فهى تشترى وتباع وتتناقلها الأجيال جيلا بعد جيل . والمقادير الموجودة منها يمكن الحصول عليها ، ولا تتأثر كثيراً بعمليات الإنتاج عن طريق ما يكتشف منها فى المناجم الجديدة . ومع ذلك فهى كأى مواد كمالية للزينة . فإن الطلب يزيد ويقل تبعاً لاعتبارات العرض والطلب . ولذلك تختلف أثمانها تبعاً للحاجة إليها .

معاهد علمية لدراسة الأحجار الكريمة :

وقد قامت جمعية الأحجار الكريمة البريطانية « أنشئت

عام ١٩٣١ » ومعهد الأحجار الكريمة الأمريكى « ١٩٣١ » بإنشاء معاهد الدرسات الفنية والعلمية فى فن الجواهر (gemmology) . وتعمل جمعية الأحجار الكريمة الأميركية على المحافظة وترقية المستوى الفنى لصناعة الجواهر والعمل على التفوق ومواصلة الدراسات الخاصة فى هذا الحقل . وقد أنشئت جمعية شبيهة بها فى آوستراليا عام ١٩٤٦ .

الماس (١)

هو سيد الأحجار الكريمة على الإطلاق وأصلبها ، تقدر درجة صلابته بعشر درجات ، ذو طبيعة «شفافة» ، ثقله النوعي ٣٫٥ والماس كربون متبلور . له عدة ألوان : الأزرق . الأبيض . الأصفر . الأسمر . الأخضر . الأحمر . والأبيض المائل إلى الزرقة . والأصفر الزعفراني وما هو لا لوني تظهر بلورته تحت المجهر مكعبة وذات ثمانية أسطح أو اثنى عشر أو مستديرة أحياناً وأحياناً مشوهة أو مفتولة .

ومن أهم خواص الماس أنه ناعم الملمس — يتكهرب عند الحك — يتفسفر وينبعث منه الضوء وتشقه الأشعة السينية .

يعثر عليه مع بعض الأنواع من الصخور النارية وخصوصاً القاعدية الرواسب التي تشتق منها . أو مخلوطا ، ويوزن الماس عادة بالقيراط كالأحجار الكريمة الأخرى والقيراط الانجليزى

---

(١) يوناني معرب وهو الديامنت . قال التيفاشي إن الماس نوعان الزيتي والبلوري والزيتي أجودهما والبلوري أبيض شديد كلون البلور والزيتي يخالط بياضه صفرة كلون الزيت .

١٧ر٣ حبة ويعادل ٢٠٥٣ر٢ جراما وقد اتفق عليه أخيراً بانه يزن ٢٠٠٠ر٠ من الجرام أو ما يعادل ٢٠٠ ملليجرام .

مواطن الماس :

أهم مواطن الماس منذ عرفت مكانته بين الأحجار النفيسة هي :

١ — الهند وقد اكتشف فى مناجمها منذ أقدم الأزمان إلى نهاية القرن التاسع عشر .

٢ — أميركا الجنوبية وقد اكتشف فيها منذ منتصف القرن الثامن عشر لا سيما بالبرازيل .

٣ — أفريقية الجنوبية التى انتقلت إليها حركة الكشف عنه منذ عام ١٨٧٠ .

٤ — أفريقية الغربية وفى الكونغو .

الماس الهندى :

ويوجد الماس الهندى فى الأحجار الرملية وفى حصى الأنهر ورمال قيعانها ، وتتوزع مناجم الماس الهندية فى خمس مجموعات واقعة على الجانب الشرقى لهضبة الدكن ويستخرجه الأهالى بوسائل بدائية جداً لا تختلف كثيراً عما ذكره التاجر الفرنسى جان

باتست تافرنيه (١٦٠٥ — ١٦٨٩) الذى كان قد زار معظم مناجم الماس فيما بين عامى ١٦٣٨ — و ١٦٦٥ بوصفه تاجراً فى الأحجار الكريمة .

وكانت جولكندا موطناً وسوقاً لصناعة الماس الهندية . وقد أصيب الماس الهندى بضربة على أثر اكتشاف مناجم الماس البرازيلية فى « ميناس جيريس » وبايا .

الماس البرازيلى :

وجد الماس فى البرازيل حوالى ١٧٢٥ فى تيجوكو (ديامنتينا) فى ميناس جيريس واستغل البحث عنه على نطاق كبير عام ١٧٤٠ ثم انتقل البحث عنه إلى « ربوابايت » عام ١٨٠٧ ثم أهمل العمل فيما بعد ذلك ، وأهم مناجم الماس اليوم فى ديامنتينا ويوجد الماس فى الأحوال الآتية :

١ — مخلوطاً بحصى الأنهر .

٢ — فى أماكن مبعثرة بالهضبات بشكل متناثر فى الطين الأحمر الذى يرتبط بشدة فى القطع الكبيرة .

وقد نافست تلك ، مناجم « ميناس جيريس » ثم استغلت

مناجم « سيرادى شنكورا » وقد بلغ مقدار ما استخرج منه فى بايا عام ١٨٥٨ نحو ٥٤٫٠٠٠ قيراط .

وفى أوائل القرن التاسع عشر اكتشفت مناجم الماس فى جنوب إفريقيا فقضت على السوق البرازيلية . وفى عام ١٩٠٦ كان إنتاج الماس الإفريقى نحو ٩٠٪ من إنتاج الماس فى العالم .

الماس الإفريقى :

اكتشفت فى أواخر القرن التاسع عشر مناجم الماس فى جنوب إفريقية وذلك فى عام ١٨٦٧ . فقد عرفه الدكتور اثرستون الذى استطاع أن يتعرف على ماسة طيبة عندما شاهد قطعة منه مع طفل إفريقى فى إحدى المزارع الواقعة على شاطىء نهر أورانج ، ونقلها إلى جراهاستون ثم بيعت بمبلغ خمسمائة من الجنيهات ، وعرضت فيما بعد فى معرض باريز الدولى فى نفس العام .

وفى عام ١٨٦٩ عثر على حجر ماسى آخر زنته ٨٣½ قيراطا بالقرب من نهر أورانج وقد اشتراه إيرل دودلى بمبلغ ٢٥٫٠٠٠ جنيه وصارت منذ ذلك الحين تعرف باسم « نجمة جنوب إفريقية »

وفى ختام ١٨٧٠ عثر على الماس ياجر وفونشتين Jagersfontein وفى دوتوات سبان Dutaitesban وفى عام ١٨٧١ اكتشفت

مناجم كمبرلى — تلك المناجم التى كان لها شأن كبير فى عالم الماس . . إلى اليوم .

ثم بدأ الناس يهرعون أفواجا إلى مناطق تلك المناجم . ومن ثم ازدهرت صناعة الماس الافريقى وسرعان ما غامرت المؤسسات المالية بذهبها فى استغلال الماس على نطاق واسع ، وقدر ما استخرج من الماس فى جنوب إفريقية عام ١٩٢٦ بنحو ٣٫٠٠٠٫٠٠٠ قيراط . وفى عام ١٩٠٨ اكتشفت مناجم الماس فى جنوب غربى إفريقية والكونغو البلجيكى (١٩٠٣) وأخيراً فى غانة وتنجانيقا ، وفى الأخيرة كادت عملية استغلال الماس أن تكون عملا فرديا واحتكاريا .

الاتحاد السوفيتى :

ظل الروس يتكتمون أخبار الماس فى بلادهم حتى أواخر عام ١٩٥٨ ، رغم ما علم منذ عام ١٩٥٦ من العثور على بعض مناجم الماس فى بقاع كثيرة من بلادهم . وكان الماريشال بولجانين رئيس الوزراء فى ذلك الحين ، أول من صرّح بذلك . فقد ذكر فى خطاب ألقاه أمام مؤتمر الحزب الشيوعى فى موسكو بانه تم اكتشاف مناجم غنية بالماس فى جمهورية باكوتسك بسيبيريا .

وبعد ذلك بشهر واحد أعلن انتروبوف وزير الجيولوچيا والتعدين السوڤيتى تأكيده لنبأ ذلك الاستكشاف ، وقال إن الباحثين الجيولوچيين عثروا على عرقين يحملان الماس الخام ، أطلقوا على أحدهما إسم البرق الصيفى ، وعلى الآخر « السلام » ، وأن البحث مستمر للعثور على عروق جديدة ، وقد بلغ عدد العروق التى عثر عليها حتى الآن ٤٠ عرقاً (أى رقبة بركان) تمتد من باطن الأرض إلى أعلا فى اتجاه رأسى ، وقد أنشئت مدينتا تعدين جديدتان هما ميرينى ونوڤين نتيجة هذا الاكتشاف

وعلى أثر ذلك أعلن الروس إنضمامهم إلى منظمة الماس الدولية التى تحتكر الاتجار به . والمعروف أن أهم أهداف هذه المنظمة الحفاظ على استقرار أسعار الماس فى العالم فهى عندما ترى أن الأسعار بدأت فى الهبوط توقف بيع ما لديها من الماس ، وتحتفظ به فى خزائنها حتى تعود الأسعار إلى وضعها الطبيعى ، وتقوم هذه المنظمة التى تتخذ لندن مركزا لها ببيع ٩٠ فى المائة من كميات الماس المتداولة فى أسواق العالم ، ولا ينافسها إلا سوق الماس الذى تنظمه حكومة غانا فى أكرا ، كذلك تقوم هذه المنظمة بتمويل شركتين من الشركات العالمية للاتجار بالماس تختص إحداهما ببيع الماس المستخدم فى الصناعة ، والثانية تتعامل

بالمجوهرات الماسية ، وتمتلك المنظمة موارد مالية ضخمة تسمح لها بشراء جميع إنتاج مناجم العالم من الماس والاحتفاظ به لفترات متفاوته حسب حالة السوق ، وهى تحرص على أن تخفى عن عملائها المصدر الأصلى للأحجار الكريمة والمجوهرات التى تبيعها لهم .

الماس الصناعى :

بذلت جهود كبيرة منذ أعوام طويلة لصناعة الماس فى المختبر — وقام بالتجارب الأولى اثنان هما هاناى وهنرى مواسان . وفى عام ١٨٨٠ أعلن هاناى أنه وصل إلى هدفه بواسطة تسخين مزيج من الهيدروكربون وزيت العظام والليثوم إلى درجة الحرارة الحمراء فى كتلة من الحديد وتمكن مواسان فى حوالى عام ١٨٩٠ من إذابة فحم السكر فى حديد مذاب ثم غمسه فى ماء بارد وذلك لكى يتبلور الكربون تحت ضغط داخلى شديد . ولكن أثبت الفحص العلمى أن النتيجة لم تكن موفقه بل كانت فاشلة . وفى ١٥ فبراير عام ١٩٥٥ أعلنت شركة جنرال الكتريك فى نيويورك أن رجالها قد توصلوا إلى صناعة الماس الصناعى . وقد تم ذلك بتعريض مادة كربونية .

إلى ضغط شديد يقدر بحوالى ١٫٥٠٠٫٠٠٠ رطل على البوصة المربعة وتحت درجة حرارة ٥٠٠٠ فهرنهيت . وقد أعيدت التجارب أكثر من مائة مرة فكان النجاح حليفها ولكن بتكاليف باهظة .

والماسات الكبيرة نادرة يعتز بها الملوك وتغار على اقتنائها الأمم . ولها تاريخ يناهض تاريخ العظام من الرجال . متى وجدت وأين وكيف وجدت . بل وأى يد قطعتها وأى يد حملتها . وفى أى الأقطار قذفت بها الأقدار . ثم أين هى اليوم ومن تلك ماسة توجد فى جنوب إفريقيا أسموها كلينان Cullinan وكان وزنها ٦٠٠ جرام وهى أكبر ماسات العالم .

الماسات العالمية

سنوجز تاريخ الماسات الشهيرة ، فلكل منها قصة رائعة فى عالم الجواهر .

وسنبدأ بماسة كلينان (Cullinan) . لما عثر عليها فى عام ١٩٠٥ كانت تفوق ثلاثة أمثال زنة أية ماسة أخرى عرفت آنذاك فأصبحت الأولى بين الماسات العالمية . وقد عثر عليها فى منجم برمير Premier فى الترنسفال ، وسرعان

ما اشترتها حكومتها بمبلغ ١٥٠ ألف جنيه ثم أهدتها إلى إدوارد السابع ملك انجلترا بعد قطعها وتهذيبها وصقلها فى امستردام .

وكانت ماسة اكسيلسيور Exlecior إلى عام ١٩٠٥ أعظم الماسات المعروفة عثر عليها عام ١٨٩٣ فى ياجرفونتين أحد الوطنيين أثناء عملية تحميل احدى العربات فى المنجم الذى يعمل فيه ، وكانت تزن ½٩٦٩ قيراطاً ثم قسمت إلى عشر ماسات تزن كل واحدة ما بين ٦٨ إلى ١٣ قيراطاً .

وقد اكتشفت ماسة الرئيس فارجاس (Vargas) فى سبتمبر عام ١٩٣٨ فى مياه نهر سان أنطونيو فى ميناس جيرايس فى البرازيل ، وهى تزن ٧٦٢٫٦ ق . م وذلك يجعلها رابعة قطعة ماس معترف بها[١] — وقد باعها الشخص الذى عثر عليها إلى أحد تجار الماس بمبلغ ٤٢٥٫٠٠٠ دولار ثم اشتراها فيما بعد خبير أميركى وهذبها وقطع منها ٢٩ حجراً زنتها معاً ٤١١ قيراطا .

وعثر على ماسة جونكر Junker فى ايلاندر فونتين

---

(١) ثالثة ماسة خام تزن ٧٧٠ قيراطاً وقد عثر عليها فى يناير عام ١٩٤٥ .

عام ١٩٣٤ وتزن ٧٢٦ ق . م وقد بيعت فى مايو ١٩٣٥ لأميركى بمبلغ مليون دولار .

أما ماسة اليوبيل (Jubilee) فقد عثر عليها عام ١٨٩٥ وزنتها بعد الصقل ٢٣٩ قيراطاً ، عثر عليها فى منجم ياجرزفونتين بمستعمرة أورانج الحرة (إفريقية الجنوبية) وكانت تزن ٨ر٦٥٠ ق . م سميت فى بادىء الأمر « ماسة رايتز » تشريفاً باسم الرئيس رايتز رئيس جمهورية الأورانج إذ ذاك — وفى عام ١٨٩٧ بمناسبة مرور ٦٠ سنة على حكم الملكة فكتوريا قطعت الماسة الكبيرة ومنذ ذلك الحين سميت ماسة اليوبيل ثم عرضت فى معرض باريز الدولى عام ١٩٠٠ ويشبه تاريخها تاريخ الماسة جونكر وفى عام ١٩٣٠ اشترتها شركة للجواهر فى لندن (Wernher,Beit) وفى عام ١٩٣٩ أذيع أنها بيعت لأمير شرقى فى الهند .

وننتقل بعد ذلك إلى ماسة اورلوف Orloff تلك التى تثير قصتها شيئاً من الدهشة ، فقد قيل إن جنديا فرنسيا سرقها من عين تمثال فى معبد براهمى ثم سرقها منه قبطان السفينة التى كان مسافراً عليها وعرف بخبرها الأمير اورلوف فاشتراها بمبلغ تسعين ألفا من الجنيهات وقدمها اورلوف إلى الامبراطورة

كترين الثانية ، وتزن الماسة ٤/٣ ١٩٤ ق . م أو ١٩٩,٦ ق . م ويميل لونها إلى الصفرة والماسة اورلوف تضمها اليوم مجموعة الجواهر الروسية القيصرية !

أما الماسة فكتوريا Victoria فقد جاءت إلى انجلترا من إفريقية عام ١٨٨٤ وقد قيل إنها سرقت من منجم ياجرسفونتين ثم هربت إلى انجلترا ، ثم قطعت إلى ماسة ١٨٤,٥ ق . م وقيل إنها بيعت إلى نظام حيدر أباد بمبلغ ١٠٠,٠٠٠ دولار . ويطلق عليها أحيانا اسم « الامبريال » أو الأبيض الكبير .

وتجيء ماسة ريجنت Regent أو ماسة بت ، وقد عثر على هذه الماسة العظيمة إما فى الهند أو فى بورنيو ، وكانت تزن ٤١٠ قراريط واشتراها بت حاكم مدراس بمبلغ ٢٠,٤٠٠ جنيه ، ثم بيعت بمبلغ ثمانين ألف جنيه « وفى قول آخر ١٣٥,٠٠٠ جنيه » فى عام ١٧١٧ إلى دوق اورليان الوصى على عرش فرنسا ولما صقلت جيداً أصبح وزنها ١٤/١٦ ١٣٦ قيراطا فقط ، وقد سرقت الماسة أثناء الثورة الفرنسية مع غيرها من الجواهر الكريمة ، وافتقدت بعض الأعوام ثم عثر عليها وهى اليوم فى موطنها الفرنسى .

وننتقل إلى الماسة فلورنتينى Florentine أروع الماسات

العالمية ولها قصة تمتد إلى أسرة مديسى medici المشهورة فى فلورنسة والتى كانت تمول أكثر البيوتات الأوروبية وحكوماتها ، وكان لهذه الأسرة مكانة كبرى فى رعاية الفنون ومشاهير الفنانين أثناء عصر النهضة . وامتلكت مجموعات رائعة من الجواهر الكريمة . وقد أهداها أحد أفراد الأسرة إلى حاكم دوقية توسكانيا الجديد . حينما كانت فلورنسة عاصمتها الجميلة ، ومجموعتها اليوم تزين إحدى القاعات فى متحف قصر بيتى Pitti فى فلورنسة .

ولأسباب سياسية طويلة[1] انتقلت إلى البيت المالك النمسوى « ١٧٤٥ » حيث استقرت مدة طويلة فى القصر الملكى فى فينا . ولا يعرف اليوم موطنها ومع ذلك نعلم أنه بعد ثورة عام ١٩١٨ انتقلت الجواهر الامبراطورية إلى ملكية الامبراطور تشارل فى المنفى فقد كانت تلك الجواهر تعتبر ملكه الخاص وليست ملكا للدولة ! وكان لون تلك الماسة الامبراطورية أصفر خفيفا يميل إلى الخضرة الخفيفة .

أما نجمة الجنوب (The Star of the South) فقد عثرت عليها امرأة زنجية عام ١٨٥٣ فى مناجم باجاجم Bagagem

(١) Shipley, R. m. : Famous Diamonds of the World

حيث اكتشفت كبريات ماسات البرازيل فكوفئت بمنحها الحرية واعتقت وأعطيت معاشا طول حياتها ، وقد زادت قيمتها كثيراً بعد قطعها وصقلها ، ثم اشترتها إحدى الشركات الفرنسية وأطلقت عليها اسم نجمة الجنوب .

وقد عرضت فى معرض لندن عام ١٨٦٢ فاشتراها أمير بارودا « جاكوار » بمبلغ اربعمائة ألف دولار ، وكان هذا الأمير شغوفا باقتناء الجواهر !

وماسة درسون الإنجليزية عثر عليها فى البرازيل عام ١٨٥٧ واشترتها شركة إنجليزية ثم صقلتها وباعتها لأمير هندى بمبلغ ٢٠٠,٠٠٠ دولار ثم اشتراها جوا كار « أمير » بارودا وكانت تزن قبل القطع ١١٩,٥ قيراطا .

وننتقل إلى ماسة عزيزة عرفت باسم جبل النور kohi-nor وكانت فى حوزة نادرشاه ، عام ١٧٣٩ ، ذلك الفاتح الفارسى ، ثم انتقلت عام ١٨١٣ إلى راجالاهور وآلت فيما بعد إلى شركة الهند الشرقية التى قدمتها إلى الملكة فكتوريا عام ١٨٥٠ ثم أعيد صقلها فى لندن بمعرفة خبير هولندى وأصبحت ١/١٦ ١٠٦ قيراطا وهناك عدة آراء عن صلة كوهينور واورلوف بماسة المغولى الكبير .

أما ماسة الشاه أو أكبر شاه فربما تلى ماسة اورلوف ويقول عنها الدكتور فرزمان الخبير العالمى فى الماس إنه يعتقد أن تافرينيه الجوهرى الفرنسى شاهدها فى الهند عام ١٦٦٥ وقد نقش عليها ثلاثة نقوش كتابية هامة :

١ — برهان نزان شاه عام ١٠٠٠ هـ حاكم ولاية احمدناجار بالهند « حوالى ١٥٩١ » .

٢ — ابن جاهنجير شاه جيهان شاه عام ١٠٥١ هـ « ١٦٥١ م » وهو الأمير الذى شيد تاج محل وهو حفيد أكبر .

٣ — فاجار فتح على شاه « شاه فارس عام ١٨٢٤ » .

ولما نشبت الثورة الروسية الكبرى آلت كنوز الجواهر القيصرية إلى ملكية حكومة موسكو أى إلى الشعب وتعرض اليوم بين مجموعات الجواهر فى الكرملين . . .[١]

وماسة بيجوت Pigott التى يقال عنها « إنها ماتت مع موت سيدها » وكانت من ألطف ماسات أوروبا لبراقتها وقد انتقلت من الأسرة الهندية إلى أوروبا عام ١٧٧٥ وقصتها تتصل بالبارون جورج بيجوت الذى تولى منصب حاكم مدراس مرتين وقد قبض

---

(١) المصدر السابق ص ١٩ — ٢٢

عليه فى ١٧٧٦ وحوكم بتهمة الفساد ومات سجينا وكان قد اعترف أثناء محاكمته بأن أميراً هنديا أهداها إلى حاكم مدراس وقد تمسك بالجوهرة العزيزة وأوصى بها لابنيه وابنته . وأخيراً بيعت فى « يانصيب » عام ١٨٠١ وآلت إلى بيت كريستى للجواهر بمبلغ ٩,٥٠٠ من الجنيهات ! ثم اشتراها آخرون وهؤلاء باعوها بدورهم إلى على باشا والى يانينا الألبانى (١٧٨٨ — ١٨٢٢) ومع ذلك يقول بعض الخبراء أنه محمد على باشا والى مصر ولكن هذا الرأى غير صالح ، فلم يكن هذا الأخير مولعاً باقتناء الجواهر . ولم يكن والى يانينا يعرضها إلا على بعض اخصائه المقربين وكان يخفيها دائماً فى كيس من الجلد تحت ردائه . وقد وصف بعض الكتاب الأميركيين بعض جواهر هذا الحاكم الكبير ! وقد قيل إنه لما قتل سلمها إلى أحد ضباطه من الفرنسيين وأمره بتهشيم الماسة وألا يسلمها سليمة لأحد ولا ندرى هل قام هذا الضابط المخلص بتأدية واجبه كرغبة سيده أم أنه اختص بها نفسه .

وماسة ناساك nassak هندية الأصل قيل إنها كانت فى معبد للآلهة الكبرى سيفا (آلهة الفناء والتوالد) فى نساك — تلك البلدة الهندية التى تقع على بعد ٩٥ ميلا إلى شمال شرق

بومباى التى كانت مشهورة بكنوز الأحجار الكريمة ولا سيما الماس . ولا يدرى أحد كيف جاءت تلك الماسة إلى المعبد المذكور . وقد ظلت فى مكانها لايمسها أحد فى أثناء حكم الماهراتا قرونا طويلة حتى جاء الحكم البريطانى وقضى على حريتهم وكانت إذ ذاك فى يد « ناجى راو الثانى » وقد حاول إخفاءها بكل الوسائل ولكن ضاعت محاولاته عبثا ووقعت فى قبضة (Marquis of Hastuigs) قائد القوات البريطانية . وأرسلها فيما بعد إلى انجلترا بين أهم الغنائم وقدر ثمنها بـ ١٥٫٠٠٠ دولار واشترتها شركة رانديل ويريدج التى كانت تشتغل فى الأحجار الكريمة ولما اعتزلت الشركة العمل فى عام ١٨٣١ بيعت فى مزاد عام إلى الأخوة إيمانويل بمبلغ ٧٫٢٠٠ جنيه ثم اشتراها فيما بعد ماركيز ويستمنستر الذى ثبتها فى قبضة سيفه . وفى عام ١٩٢٩ انتقلت إلى الولايات المتحدة بواسطة جورج ماو بوسين الجوهرى الفرنسى وأخيراً ابتاعتها شركة أميريكية أخرى فصقلتها وقطعتها وجعلت منها جوهرة رائعة الجمال .

أما الماسة نانسى nancy فقد سميت باسم نقولا هارلى دى نانسى الذى اشتراها فى القرن السادس عشر وكان يمتلكها شارل الملقب بالجسور ثم انتقلت إلى حوزة الملكة اليزابث وهنريتا ماريا

وكاردينال ماوزان ولويس الرابع عشر وسرقت أثناء الثورة الفرنسية ثم عثر عليها واشتراها ملك اسبانيا ثم الأمير ديميدوف إلى أن انتقلت أخيراً إلى أحد أمراء الهنود المهراجا باتيالا[١]

الماسة نجمة جنوب إفريقية « دادلى » .

يعود تاريخ هذه الماسة إلى الأيام الأولى من كشف الماس فى جنوب إفريقية وذلك حينما وصل إلى أسماع مستر فان نيكيرك أن أحد الوطنيين الإفريقيين يمتلك ماسة كبيرة وسرعان مابحث عنه واشترى منه الماسة الرائعة بما كان يمتلكه حينذاك — خمسمائة رأس غنم — وبعض الجياد . . الخ . وبعد ذلك بزمن وجيز باع الماسة إلى إحدى شركات الجواهر فى جنوب إفريقية بمبلغ ١١٫٠٠ جنيه وكانت تزن ٨٥٫٧٥ ق . م ثم قطعت وهذبت إلى ماسة بيضاوية ذات ثلاثة جوانب ذات عيار مقداره ٤٧٫٧٥ ق . م ثم بيعت إلى الكونتسه دادلى بمبلغ ١٢٥٫٠٠٠ دولار وصنعت منها حلية جميلة للرأس وأحاطتها بخمسة وتسعين حجرا صغيرا .

أما ماسة الأمل الأزرق فقد كانت فى معبد هندى عيناً

---

(١) قيل إن اللادى استوراشترتها من المهراجا المذكور وآلت إلى زوجها .

للمعبود راما سيفا ، والمعروف عنها انه لما سرقها بحار فرنسى اجتمع كهنة المعبد وتضرعوا إلى آلهتهم أن يصب على السارق وعلى ذريته غضبه ، وكذلك على كل من حازها . وسرعان ما آلت إلى يوسف تافرينيه الفرنسى الذى أخذها معه إلى فرنسا وأهداها إلى لويس الرابع عشر ملك فرنسا . ولما عاد تافرينيه إلى الهند افترسه نمر . أما لويس الرابع عشر فقد أهداها إلى خليلته مدام دى مونتسبان . وبعد قليل نشب بينهما شجار مرير فردت إليه ماسته وفى أثناء الثورة الفرنسية (١٧٩٢) سرقت من الخزانة الملكية وسرعان ما لجأ سارقها إلى قطعها ماسات صغيرة وظهرت عام ١٨٣٠ فى أسواق الماس واشتراها دفيد الياسون الخبير فى الجواهر وانتقلت منه إلى هنرى توماس هوب (Hope) الذى اشتراها بمبلغ تسعين ألف دولار وكانت ٤٤ ق م وقد اتخذت اسمها الأمل من تلك الأسرة . وفى عام ١٨٥١ عرضت فى معرض لندن ثم بيعت عام ١٨٦٧ إلى شركة جواهر « كريستى » الانجليزية .

وفى عام ١٩٠٨ اشتراها « حبيب بك » بمبلغ أربعمائة ألف دولار ولكنه عرضها للبيع فى العام التالى فى مزاد عام وآلت الى تاجر فرنسى بعد أن دفع ثمانين ألف دولار . وكانت آخر مرة

عرضت فيها الماسة للبيع فى عام ١٩١١ وقد اشتراها ادوارد ما كلين الأمريكى بمبلغ ١٥٤٫٠٠٠ دولار .

أما ماسة المغولى الأكبر فقد تكلم عنها تافرينية الخبير بالجواهر وقد ذكر عنها أنها وجدت حوالى عام ١٦٥٠ فى منجم كولور بالقرب من نهر كيستنا فى الهند وآلت إلى الأمير جيمالا وكان يمتلك منطقة المنجم وكان هذا وزيراً لملك جولكنده . ولما وقعت الضغينة بينه وبين سيده اضطر إلى الهرب والالتجاء إلى شاه جيهان امبراطور المغول وقدم له مجموعة رائعة من جواهره وكان من بينها ماسة المغول الأكبر وكان يمتلكها الامبراطور كوهى نور — ولما وقع الامبراطور سجينا على يد ابنه أخذ جواهره معه إلى السجن وقد رآها تافرينيه إذ ذاك !

وماسة ماتان أوماتام (Mattam) خرجت إلى عالم الجواهر من بورينو تلك الجزيرة الأندونسية التى اشتهرت بماساتها الملونة ومع ذلك فإن « ماتام » لا لون لها وقدر ثمنها بمبلغ ١٥٠٫٠٠٠ دولار وكانت تزن ٣٦٧ قيراطاً وينسب لها قوة علاجية لبعض الأمراض المستوطنة .

وننتقل إلى الحديث عن ماسة نظام حيدر أباد ، وحيدر أباد هذه هى جولكنده قديما ويقال إن النظام يمتلك مجموعة كبيرة

من الجواهر تقدر قيمتها بمبلغ ١٥٠,٠٠٠,٠٠٠ دولار ، وقدر احد الخبراء أن هذه الماسة تزن نحو ١,١٠٨ حبات (Grain) أى ما يساوى ٢٧٧ قيراطا وهى خامة قبل التهذيب والقطع .

ولا نعرف إلا القليل عن ماسة براجانزا (Braganza) البرازيلية التى انتقلت إلى البرتغال وكانت تزن أصلا ١,٦٨٠ ق . م وقد قيل عنها إنها من التوباز وليست ماسة .

الياقوت

الياقوت من أسرة معدن القورند (Corundum) ويعرف الياقوت الأزرق عند الإنجليز باسم Saphire .

وقد ذكر الجوهرى العربى — التيفاشى — أنه أربعة أنواع : أحمر وأصفر واسمانجونى (أزرق أو بنفسجى) وأبيض .

فالأحمر منه (Ruby) ينقسم إلى أربعة أقسام :

الوردى ، وهو أحمر على لون الورد ، يتفاضل فى شدة الصبغ إلى حد الوردية ويقل صبغه إلى أن يضرب إلى البياض .

البهرمانى[1] وهو أحمر نقى حتى ينتهى إلى لون البهرمان أو العصفر والياقوت الأصفر (Yellow saphire) وهو ثلاثة أنواع : الرقيق وهو قليل الصفرة ، كثير الماء ، ساطع الشعاع .

والخلوقى وهو أشبع صفرة من العقيق .

والجلنـارى وهو أشد صفرة من الخلوقى وأشد شعاعا وأكثر ماء وهو أجوده[2] .

---

(١) البهرمانى فارسى معرب معناه أحمر اللون .

(٢) يقول عنه خبراء الجواهر إنه أقيمها .

وقسم التيفاشى الياقوت الأصفر فى كتابه إلى جلنارى ومشمشى واترجى وتبنى .

وكل ذلك تبعاً لتفاوت اللون الأصفر ومشابهته لألوان تلك المواد من تمر وتبن .

كما قسم الاسمانجونى أو الأزرق أو البنفسجى إلى خمسة أنواع أيضاً .

الأزرق واللازوردى والنيلى والكحلى والزيتى ، وقد أضاف القزوينى الياقوت الأخضر وحينما تكلم التيفاشى عن الياقوت الأبيض قسمه إلى نوعين وهما :

المهوى الصافى البياض وذلك نسبة إلى المها أى البللور — والذكر وهو أثقل من المهوى وأقل إشعاعاً وأصلب حجراً وثمنه أرخص أثمان اليواقيت .

الياقوت فى التاريخ :

إن قطع الياقوت كبيرة الحجم نادرة الوجود ، وكان إذا عثر على شيء منها قديماً سرعان ما احتفظ بها تحت حراسة شديدة . كان الحال كذلك على أيام ملوك بورما القدامى . فإذا سمع أحدهم عن اكتشاف ياقوته جميلة بادر إلى إرسال جماعة من الجند

الأشداء للاستحواذ عليها في حفل كبير . وقد ندر اليوم العثور على ياقوتة خالية من العيوب تزيد على قيراط أو قيراطين وإذا عثر صدفة على واحدة منها من نوع سام فإن ثمنها يرتفع إلى مبلغ كبير يفوق ثمن القيراط من أى حجر كريم آخر .

وقد كان راجات الهند يعملون جهدهم للاحتفاظ بالياقوت النادر فى خزائنهم الخاصة وإذا تسربت واحدة منها إلى خارج ولاياتهم عملوا ما فى استطاعتهم لاستردادها ويسمى الياقوت عند الهنود « بدم راك » ويطلقون عليه جوهر الجواهر .

والمعروف أن تاج الامبراطورية الهندية (قديماً) الذى كانت ملكة انجلترا تضعه على رأسها فى الحفلات التقليدية والرسمية يحتوى على أربعة يواقيت كبرى من بورما . كل واحدة منها ترصع صليباً ويحيط بها جواهر الماس النادرة .

وقيل إنه كان فى خزانة يمين الدولة ياقوته شكلها شكل حبة العنب ووزنها اثنا عشر مثقالا قومت بعشرين ألف دينار وكان وزن فص الخاتم الذى يسمى « الجبل » مثقالين قوم بمائة ألف دينار واشتراها أبو جعفر المنصور بأربعين ألف دينار .

وكان اللون الأحمر أغلى الياقوت ثمناً وقد ذكر القدماء أن قيمة المثقال الفائق من الياقوت الأحمر ثلاثة آلاف دينار .

والمثقال من البهرمان بثمانمائة دينار ومن الأرجوانى خمسمائة دينار ومن الجلنارى بمائتى دينار ومن اللحمى بمائتى دينار ويقاربه البنفسجى . والوردى دون ذلك .

وقد جمع سير جون ماندرفيل فى القرن الرابع عشر فى رسالة طريفة معظم خصائص الياقوت الطلية والسحرية . وقد ذكر أن من حاز ياقوته براقة حققت له أسباب الأمن والوفاق مع جميع الرجال ، وحافظ على منصبه وظل مصونا من جميع الأخطار والمهالك . وفى إحدى الملاحم الهندية القديمة أن بيت الآلهة كان ينيره قطع الياقوت المنيرة ذات الأقدار الكبيرة ، وهو لديهم أسمى الأحجار الكريمة لأنه فى اعتقادهم يجلب الصحة والفن والحكمة والسعادة كما أنه رمز الحب المثالى الصميم وعرف بعض القدماء الياقوت بأنه انفس الأحجار الاثنى عشرة التى أوجدها الله حينما خلق جل جلاله الكون . وقد قال ابن وحشية : من علّق عليه الياقوت الأبيض ، اتسع رزقه ، وحسن تصرفه فى المعاش .

ويقال إن الياقوت الأزرق هو رمز الصداقة والحقيقة والدوام . كما تقول الأساطير إن الوصايا العشر دونت على لوح من السافير ، ويعتقد بعض الايرانيين أن الكون يرتكز على

قطعة كبيرة منه وينعكس نورها على صفحة السماء ولذلك فإنهم يطلقون عليه « حجر السماء » أو الحجر السماوى !

والسافير النجمى ومعه الياقوت النجمى يعرفان باسم Asterias وتنسب إليهما عدة أساطير طريفة وخرافات، والخطوط الثلاثة التى تظهر على الحجر ترمز إلى الإيمان والأمل والإحسان وكان يعتقد بعض أهل الشرق أن هذا الحجر يطرد الفأل السيء كما أنه يجلب الحظ السعيد لصاحبه بالرغم عن فقده .

الياقوت فى علم الجواهر الحديث :

والياقوت الأحمر والأزرق حجران شفافان ينتميان إلى معدن القورند كما ذكرنا .

والياقوت من أنفس الجواهر وأجملها كذلك . قال الله تعالى فى تشبيه الحور فى الجنة « كأنهن الياقوت والمرجان » .

ويرجع الأصل الكيمائى للياقوت الأحمر إلى أوكسيد الألمنيوم $AL_2 O_3$ وكذلك الياقوت الأزرق .

والياقوت أصلب الجواهر ولا يخدشه منها إلا الماس وهو أشدها صلابة وتقدير درجة صلابته تسعة . أما وزنه النوعى فهو بين الرقمين ٣,٩ — ٤,١

والياقوت بعد قطعه يكون شفافا .

وتقدر منزلة الياقوت عند تجار الجواهر فى الولايات المتحدة الأمريكية حسب ألوانه ونوعه وليست بالنسبة إلى الوطن الذى توجد فيه ويقسمون أنواع الياقوت عامة حسب الترتيب الآتى :

١ — لونه كلون دم الحمام ويعرف بياقوت بورما .

٢ — ما يتدرج لونه الأحمر الغميق إن الأحمر الداكن ويعرف بياقوت سيام .

٣ — أصفر شاحب اللون وبراق ويعرف بياقوت سيلان .

وهناك من أنواع الياقوت ما يطلق عليه ياقوت النجم ذى الشعاعات الستة ويقطع بأسلوب Asterias « السابق ذكره » وقلما يكون هذا النوع شفافا كاملا .

ولما كان الياقوت الأحمر وزميله الأزرق أصلب الأحجار الكريمة الملونه فهما يستعملان فى الخواتم ويحتفظان مدة طويلة ببريقهما ولا يصيبهما الكسر إلا إذا كان شديدا .

ويطلق أحيانا « ياقوت اريزونا » وياقوت مونتانا وياقوت « الكاب » وغيرها من الأسماء على الأحجار التى تشبه الياقوت مثل البجادى الأحمر Cabochon المعروف بحجر سرنديب (سيلان) كما يطلق خطأ على اللعل Garnet . القرنفلى اسم ياقوت بالاس .

وإلى جانب استخدام الياقوت والسافير فى صناعة الجواهر فهما يستعملان أيضا فى صناعة الآلات العلمية الدقيقة والساعات . ويختار لتلك الياقوت الذى يستخرج من مونتانا وسيلان وأوستراليا . وقد حل الياقوت الصناعى محل الجوهر الطبيعى فى الحلى والآلات الرفيعة .

موطن الياقوت :

بورما العليا فى طليعة بلدان العالم التى اشتهرت بأجود مناجم الياقوت وقد كانت لها خير موارد الثروة التى تعود عليها بنفع اقتصادى هام . وبعد أن غزا الانجليز بورما وفتحوها أغدق أصحاب الثروة فيهم مبالغ كبيرة على اكتشاف مناجم الياقوت واستغلالها . وتوجد أحسن أنواع الياقوت ولا سيما ذى اللون الدموى إلى اليوم فى بورما . فى إقليم تتوسطه موجدك حيث توجد الرواسب على شكل قطع من حجر جيرى محبب مخلوطا بالرمل والحصى والطين وأحيانا يوجد فيها اللعل والياقوت الأزرق والزرقون Spinel والتورمالين ، وقد استغل ياقوت ذلك الاقليم منذ القرن الخامس عشر ، ومع أنه يعثر هناك على مقادير كبيرة من الياقوت لكن القليل أيضا بالقرب من بنجوك وفى سيام حيث يكون مختلطا باللعل الأحمر كما يعثر على الياقوت الأزرق الممتاز فى مناجم

سيام . وهذا الياقوت السيامى أقل جودة من الياقوت البورمى .

وقد اشتهرت كشمير منذ العصور القديمة بمناجم الياقوت الأزرق الجيد ويوجد أيضا فى سيلان (بنواحى بالانجودا وراتنابورا) . وأهم مواطن الياقوت الأخرى : أفغانستان والصين وبعض أقاليم الهند وجبال أورال وكوينسلاند .

ويوجد الياقوت الجيد فى الولايات المتحدة الأمريكية فى الصخور المتبلوره بشمال كارولينا . وفى أعالى نهر ميسورى بالقرب من هيلينا ومونتانا .

ويباع الياقوت بأثمان عالية وإذا قطع جيدا بلغ ثمن القيراط بين مائة إلى ١,٥٠٠ دلاور وفى بعض الأحيان يرتفع الثمن . أما الياقوت الأزرق فأقل ثمنا ، ويقدر القيراط منه بين ستة إلى مائتى دولار .

الياقوت الأزرق :

ونتقل إلى الحديث عن الياقوت الأزرق وهو من الأحجار الكريمة الجذابة والصلبة والبراقة . وهو ثانى أنواع القورند والسافير ، وان كان يغلب على أنواعه اللون الأزرق إلا أنه يجمع ألوان الطيف (قوس قزح) وعلى ذلك فالسافير يضم جميع

ألوان حجر القورند باستثناء اللون الأحمر ومشتقاته التى يحتفظ بها الياقوت الأحمر . ومن ألوان السافير :

اللالونى — الأزرق — الأصفر — الأحمر المصفر — الأرجوانى المحمر — البنفسجى — الأخضر المصفر — الأخضر — النجمى .

ويطلق تجار الأحجار الكريمة على هذه الأنواع أسماء جذابة ، وهم يعرفونها كالآتى :

الأصفر — توباز شرقى .

البنفسجى — امشست شرقى .

الأخضر المصفر — كريزمنيت شرقى .

الأخضر — زمرد شرقى .

ولكن خبراء الجوهريين لا يقبلون تلك المسميات اللطيفة التى لا تتصل بالحقل العلمى وهى أسماء خدّاعة .

والياقوت ذو اللون الأزرق فى طليعة الأنواع ويسمى هذا النوع السافير الكشميرى الذى يماثل المخمل « القطيفة » ومن النادر جداً العثور على هذا النوع .

ويمتاز ياقوت بورما الأزرق — بزرقته الجميلة ، وتظلم زرقته قليلا فى النور الصناعى . أما سافير سيلان فألوانه بين الأزرق

والأرجوانى (Purplish) وهو غالباً ما يكون صافياً وبراقاً . أما سافير مونتانا فيمتاز بلون الصلب الأزرق ولمعته المعدنية وسافير أوستراليا كثيف الزرقة كالمداد يبدو أسود اللون فى الضوء الصناعى ويعكس لوناً أخضر إذا عرض للضوء وتستخدم تلك النسبة إلى مواطن السافيرين التجار فقط . وهم فى ذلك يقصدون اللون .

وأشهر مواطن السافير النجمى جزيرة سيلان حيث يوجد فى ألوان عديدة تختلف بين الأزرق الناطق للرمادى الشاحب وكلما تبدت النجمة واضحة فى الحجر مما قدره وزاد ثمنه . وسيلان موطن لأنواع أخرى من سافير الزينة ، وقد وجدت أنواع كثيرة فى مونتانا « الولايات المتحدة » ويوجد فى سيام التى تمد العالم بأكثر من نصف منتجاته ويعثر عليه كذلك فى استراليا وبورما .. إلخ .

وقد اشترى ج . بيربونت مورجان الثرى الأمريكى ياقوتة نجمة الهند ثم أهداها إلى متحف التاريخ الطبيعى فى نيويورك. وتمتاز هذه الياقوتة بجرمها الكبير وكمال نجمها وهى تزن ٥٦٣ قيراطاً .

الزمرد

الزمرد والأكوامارين والمورجانيت من أسرة حجر البريل Beryl ، والزمرد (Emerald) أرقى أفراد العائلة جميعاً .

وذكر التيفاشي أربعة ألوان رئيسية للزمرد وهى :

١ — زمرد ذبابى (Vert - mouche) أخضر اللون .

٢ — زمرد ريحانى ولونه مثل لون ورق الريحان الشبيه بورق الآس الرطب .

٣ — الزمرد السلقى كلون ورق السلق الطرى .

٤ — الصابونى كلون الصابون ، لاقيمة له ويوجد فى الحجاز وممى العربى ومن أشباه الزمرد حجر يقال له اليصب واليشم الأخضر والزبرجد والياقوت الأخضر وقال عنه ابن الأكفانى « إن الخضرة تعم أصنافه كلها وأفضله ما كان مشبعا الخضرة ذا رونق وشعاع ولا يشوبه سواد ولا صفرة ولا نمش ولا حرمليات ولا عروق بيض » .

وكما خلط اللغويون بين الزمرد والزبرجد وأشباههما فقد

أخطأ المؤرخون فيما كتبوه عن الخزائن والثروات عند العباسيين والفواطم عندما وصفوا المقادير الوفيرة من الأحجار الكريمة ولا سيما الزمرد والزبرجد وغيرهما .

عرف قدامى المصريين الزمرد ، صنعوا منه أدوات الزينة الصغيرة والتمائم ، وكان قدماء الإغريق يقدمونه إلى فينوس آلهة الجمال وفى أيام كليوباتره كانت مناجمه ملكا لها . وقد أهدته بكرم للسفراء المقربين إليها ، ولا سيما ما حفرت عليه صورتها الفاتنة وكان يوليوس قيصر يهوى اقتناء الزمرد وجمعه لجماله وقيمته ولما كان ينسب إليه من الخرافات .

وكانت أبهى هدايا نابليون إلى زوجته جوزيفين من الجواهر . من الزمرد واللؤلؤ ، وكان أجمل ما ضمته خزانات كاترين إمبراطورة الروس أحجار الزمرد والأمشست وقد باعتها قيصرة روسيا الأخيرة فى عام ١٩٠٦ بمبلغ ٧٧٠٫٠٠٠ دولار .

الزمرد المصرى

كان أقدم من كتب من العرب عن الزمرد فى مصر يعقوب ابن اسحق الكندى فيلسوف العرب . وقد نقل عنه البيرونى فى كتابه «الجماهر فى معرفة الجواهر». قال الكندى « إن معدنه

فوق مصر شرقى بلاده فى أرض السودان خلف مدينتهم فى تخوم البجه مجاور لمعدن الذهب بين النيل والبحر الأحمر فى جبل موغل فى بلاد النوبة — وقد صحح البيرونى بعض تلك المعلومات وحققها .

وقد ذكر أكثر جغرافى العرب ، الزمرد فى كلامهم عن مصر . ولكن أهم من ذكر ذلك المسعودى فى كتابه « مروج الذهب» فقد روى :أن الزمرد أيضاً فى أرض البجة — والبجة هى قبائل عربية نزلت بين بحر القلزم ونيل مصر . وفى أرضهم معادن الذهب ومعدن الزمرد . ويحدد المسعودى (ج ٣ ص ٤٣ — ٤٦) مكان المعدن بأنه فى عمل الصعيد الأعلى من أعمال مدينة قفط . ومنها يخرج إلى المعدن « المنجم » والموضع الذى فيه الزمرد يعرف بالخربة والبجة تحمى هذا المكان .

وقد أتيح لأحمد بن يوسف التيفاشى[١] صاحب كتاب « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار » دراسة الزمرد والزبرجد فى مصر[٢] وقال التيفاشى عن الزمرد .

(١) هو الجوهرى المغربى الذى مارس مهنته فى مصر وكان على إتصال وطيد برجال الجواهر فى عهد السلطان الكامل .

(٢) ترجم هذا الكتاب إلى اللغة الألمانية الدكتور محمد يحيي الهاشمى بإشراف معهد تاريخ العلوم فى برلين عام ١٩٣٢ .

« معدن الزمرد الذى يؤتى به من التخوم من بلاد مصر والسودان خلف أسوان يوجد فى جبل هناك ممتد كالجسر فيه معادن تحفر فيخرج منها الزمرد قطعاً صغاراً كالحصى منبثة فى تراب المعدن . وأخبرنى رأس المعدنيين فى مصر المكلف من قبل السلطان بهذا المعدن . أن أول ما يظهر من معدن الزمرد يسمونه الطلق وهى حجارة سوداء ذات حمرة إذا حمى عليها فى النار خرجت مرقشيشا ذهبية قال ثم يحفر فيجد طلقاً هشا فيه الزمرد فى تربة حمراء لينة مشتملة عليه وربما أصيب العرق منه متصلا فيقطع ، وهو جيده . وأما صغيره فإنه يصاب فى التراب بالنخل . وذلك أنهم ينخلون التراب ثم يوجد خلاله ويغسل كما يغسل تراب الفضة فيوجد فيه الحجر بعد الحجر ويوجد بعضه على تراب أسود كالكحل الا أنه صغير كالخردل أو كبير قليلا » .

وتمر عدة عهود لم تصل لنا فى خلالها أخبار الزمرد فى مصر — حتى إذا أقبل القرن الثامن عشر روى لنا نعيم المؤرخ التركى فى القرن الثانى عشر الهجرى أنه لما توفى على بك الجرجاوى من أمراء مصر ولم يكن له وارث أرسل الأمير أخور الصغير لضبط مخلفاته كلها وقبضها للميرى . ثم وردت إلى

الاستانه أشياء كثيرة من أمواله وتحفه وسائر أمتعته وقد بقى أضعافها من التحف والنوادر بمصر[1] .

وقد اختص على بك فى حياته بالصعود إلى مناجم الزمرد فى جبال الصعيد . ففى كل عام كان يهيء لوازم السفر وقوافل الجمال لحمل الأرزاق والمياه وسائر حوائج السفر . ويأخذ معه المعدنيين ونحو خمسمائه أو ستمائه جندى من غلمانه وأتباعه مسلحين بالبنادق وما يكفيهم من الطعام والشراب والعلف للحيوان ويتوغل فى تلك الجبال الرهيبة التى تكاد تكون خالية من أثر لذى روح . ويشغل المعدنيين ليلا ونهاراً حتى إذا لم يبق ممـا حمل من الطعام والشراب إلا بمقدار ما يكفى للرجوع إلى العمران فى وقت معين . ملأ أحمال الجمال بمعدن الزمرد وعاد إلى مقره . وقد استقدم الصناع الخبيرين فى صقل الأحجار الكريمة من استانبول والبلاد الأفرنجية . وخصص لهم حجرة فى قصره ورعاهم رعاية تامة وهؤلاء الصناع المهرة يعملون دائماً على قطع الزمرد الذى يأتى به من المناجم وصقله . وقد اعتاد

---

(١) الزمرد فى مناجم مصر مقـال للدكتور حمزه طاهر ص ٧٣٦ — ٧٣٨ المجلد الثانى عشر جـ ٦ فى يونيو ١٩٥٣ .

على بك أن يقدم من هذا الزمرد فى مختلف المناسبات . هدايا إلى الدولة العثمانية وإلى ولاة مصر . وأكابر الأصدقاء . ويبيع من الزمرد الخام والمصنوع ما قيمته نحو ألف كيس . إلى تجار الإفرنج وسائر البلاد فيربح بذلك آلاف أضعاف نفقات إنتاجه .

ولما مات على بك الجرجاوى قام باستخراج الزمرد من مناجم مصر محمد بك الجرجاوى ولم يسمع بعده أن أحداً استخرج الزمرد من منجمه علنا وجلبه إلى مصر .

وفى أوائل القرن التاسع عشر اهتدى كايو الجوهرى الفرنسى إلى كشف بعض مناجم الزمرد القديمة فى مكان يدعى زيارة قرب القصير . وقد نقب عن الزمرد كثير من الرحالة منهم : بوركهارت وبرول Burhl وليلنشترن وكلوت بك ولكنهم لم يهتدوا إلى شىء .

والزمرد الصعيدى أخضر ، لونه ذبابى ممزوج بالخضرة الريحانية والصفرة الذهبية الخالصة . وبداخله لمعة وضاءة فإذا أخذت قطعة منه وقلبتها فكأن بداخلها ضوءا سائلا يسيل من جهة إلى أخرى والزمرد الصعيدى مهما كان له من البريق الشفافية لا يشبه البلور فى الصفاء لأن أجزاءه معتمة وقاتمة فلا يرى جانب منه من جانبه الآخر .

ويظهر أن معين الزمرد الطبيعى فى مصر قد نضب حوالى القرن الثالث عشر الميلادى . بدليل أن المعدنيين والجغرافيين الذين دونوا لنا خبر وجوده بعد هذا العصر لم يصفوا لنا أى استغلال له فى عهدهم[١] ومع ذلك فقد ذكر المقريزى أنه استمر فى استخراج الزمرد من قفط إلى أن أوقف الوزير الصاحب علم الدين بن زنبور العمل بمناجمه لقلة ما يستخرج منها وذلك فى أيام السلطان الملك الناصر حسن بن محمد بن قلاوون[٢] .

الزمرد فى أمريكا الجنوبية

حينما قصد الأسبان فى أخريات القرن الخامس عشر بيرو وكولومبيا وجدوا شعباً له حضارة سامية يعيش فى الجبال هو شعب الإنكاس وكانوا يمتلكون كنوزاً نادرة من الأحجار الكريمة « ولاسيما الزمرد » فسلبهم أياها الأسبان ، وتسرّب منها إلى قصور ملوك أوربا . وقد سلبوا أهم ما كان فى المعابد . ويذكر أنه كانت منها زمردة فى حجم البيضة كان يقدسها الأهالى

---

(١) محمد يحيي الهاشمى — الزمرد فى مصر مجلة الكتاب ص ٦٩٧ — ٧٠٤ المجلد ١٠ شهر يوليو ١٩٥١ .

(٢) الخطط المقريزية جـ ١ ص ٢٣٣ .

ولا يعلم تماما مقادير الزمرد التى حملها المستعمرون ، والمعروف أنها لم تكن كلها من الزمرد الجيد وكان رجال الدين يقولون لهؤلاء إن الزمرد الحقيقى لا يقوى على تكسيره إلا المطارق القوية ولذلك تفتتت أحجار كثيرة من أنواع أخرى تشبه الزمرد كاليشب Jade الأخضر وبالرغم من التعذيب الذى تعرض له الأهالى فإنهم لم يبوحوا بأماكن الزمرد ومناجمه وظل الأمر دفينا فى صدورهم ولكن بعد أعوام عثر عليه المستعمرون صدفه

ويعثر على أجمل أنواع الزمرد — اليوم — فى كولومبيا بأمريكا الجنوبية ، والألوان الجميلة منه غالباً ما تستخرج من شقوق الصخور ولكنها أحيانا تكون مشتملة على بعض العيوب التى تقلل من قدرها والزمرد الجميل الوردى اللون كالذى يعثر عليه فى مدغشقر وكاليفورنيا يعرف باسم مورجانيت (Morganite) نسبة إلى جون بيربونت مورجان الثرى الأمريكى ويسمى البريل (Beryl) ذو اللون الأخضر البحرى ، والأزرق الأخضر والأزرق الخفيف « اكوامارين » ويظن كثيرون أنه لا يختلف كثيراً عن الزمرد إلا فى درجة اللون[1] .

(١) من المعروف أن نسبة الزمرد من أرقى الأنواع لا تتجاوز واحدا فى المائة من الكميات التى يعثر عليها منه .

الزمرد فى علم الجواهر الحديث

يتمتع الزمرد اليوم مع الياقوت بنفس المكانة لما يتسم به من الجمال واللون وتنسب بلورة الزمرد إلى النظام السداسى أى أنها ذات ستة أضلاع أو زوايا (**Hexagonal system**) وبللورات الزمرد غالباً ما تكون طويلة ومنشورية وبسيطة التكوين . وتتفاوت درجة صلابة الزمرد ½ ٧ إلى ٨ وعلى ذلك يعتبر من الجواهر الصلبة ووزنه النوعى بين ٢,٦ ٢,٨ .

والزمرد العادى يكون غالبا أخضر باهتا ، أو يميل إلى الاصفرار أو الأبيض الرمادى ، وغالباً ما يكون مرقشاً « منقطا بنقط كثيرة » ومن بين الألوان الأخرى : الأزرق والأخضر والأصفر والأحمر الوردى أو لالون له أما لمعته فزجاجية وقد يكون البريل شفافا أو قاتماً !

ومعامل انكسار هذا الحجر يختلف بين ١,٥٦٣ إلى ١,٥٩٠ وتركيبه الكيميائى معقد وله تركيبان أحدهما $Be_3\ AL_2\ (SiO_3)\ 3Be\ O.\ Al_2\ O_3$ ، SIO_2 .

والزمرد أرقى أنواع أسرته كما قلنا وهو شفاف ونصف شفاف وله عدة ألوان تبدأ بالأخضر الزمردى لما فيه من آثار الكروم .

والأكوامارين (Aquamarine) شفاف بين الأزرق والأخضر البحرى وتعالج ألوان هذه الأحجار بواسطة الحرارة .

ويعثر على أجود أنواع الزمرد فى بوم جيسوس دوس ميراس وفى باهيا والبرازيل ويعثر عليه مخلوطاً بالمكاشيست فى طوكوفوجا وموروسيتكا فى مقاطعة سفير دلفوسك فى جبال أورال «روسيا» حيث يوجد مختلطاً بالكيرسوبرل والفيناسيت وهى أيضاً من زميلات البريليوم — وتوجد كميات صغيرة من الزمرد الجيد فى هاب اشتال بالتيرول النمسوى . كما وجدت أنواع حسنة منه فى أوستراليا ويعثر عليه أحيانا فى كارولينا الشمالية .

والأكومارين يعثر عليه فى مورامبايا وميناس جيرايس والبرازيل وقد عثر على قطعة واحدة منه فى البرازيل زنتها ٢٤٣ رطلا وقد بيعت بمبلغ ٢٥,٠٠٠ دولار ويعثر عليه أيضاً فى جزيرة البا وفى مدغشقر وفى ايرلندة وجبال أورال ومنطقة الماين وكنيكوت وشمال كارولينا وكولورادو وكاليفورنيا وفى بعض مناطق البرازيل وسيلان والهند .

ويوجد المورجانيت الأحمر الوردى فى سان ديجو وكاليفورنيا ومدغشقر وقد أمكن اصطناع الزمرد الصناعى

فى العمل منذ عام ١٩٣٠ ولكن لم يلق النجاح التجارى المنشود ، ويمكن تمييزه عن الزمرد الطبيعى .

* * *

ونشاهد اليوم رجال الصناعة الذين ينقشون الأحجار الكريمة يستخدمون قطعة من الزمرد ينظرون من خلالها أثناء قيامهم بعملية حفر الأختام وغيرها لكى لا يجهدوا عيونهم أو يرهقوا بصرهم وليس فى هذا ما يثير دهشتنا فقد أثبت العلم الحديث أن اللون الأخضر يريح العينين .

ورغم أن الزمرد من الأحجار الصلبة إلا أنه سهل التشقق والتفتت ولذا كان ضروريا عند استخدامه فى الحلى أن يوضع بحذر فى صندوق الجواهر بصحبة الماس والياقوت . والسافير « الياقوت الأزرق » لأنها أصلب منه أو يكاد يقرب من درجة صلابتها وقد تتلفه عند احتكاكها به وتخدشه مما يؤدى إلى إعادة صقله وربما إعادة تهيئته وقطعه من جديد .

التوباز

بلينى العالم الرومانى أن اسم توباز مشتق من « توبازين » ومعناها « يبحث » وقد فسر ذلك قائلا إن أول موطن عثر عليه فيه كان بجزيرة « توبازاس » فى البحر الأحمر التى كان يحيط بها الضباب الكثيف ، معظم الأوقات ، فيتعذر على الملاحين الوصول اليها . وقد اعتقد القدماء أن التوباز كالياقوت يشع الضوء منه . وكان عندهم رمزاً للصداقة .

أطلق اسم « توباز » فى الأيام القديمة على عدة أحجار صفراء اللون،ولاسيما الأوليفين المائلة بعض أنواعه إلى الاصفرار ومنها الكريسوليت والكوارتز الأصفر المعروف علميا بإسم (Citrine) وقد استمرت هذه التسمية مما جعل التجار يطلقون اسم التوباز الشرقى على السافير الأصفر والتوباز المدخن للكوارتز المدخن — كما أطلقوا اسم التوبازالإسكتلندى وتوباز ماديرا على السترين والكوارتز الأصفر « نتيجة لمعالجته بالحرارة » وكل هذه التسميات خاطئة .

وتنتمى بلورة التوباز إلى فصيلة المعين .
وبلوراته المنشورية كثيرا ما تكون غنية فى أشكالها . والتوباز صلب البنية ودرجة صلابته — ٨ — أما وزنه النوعى فيختلف بين ٣,٤ — ٣,٦ وذلك حسب تكوين التوباز الذى لا يكون على حالة واحدة .
والتوباز النقى لا لونى ولكن كثيرا ما تكون البلورات ذات لون نتيجة للوسخ الذى يصاب به التوباز .
ومن الوان التوباز ، الأصفر فى عدة درجات منها الأصفر الخمرى والشاحب ولون الكراز البراق والأحمر والبنفسجى « وهذا الأخير نادر الوجود » والأزرق الباهت والأخضر الباهت الذى يظنه البعض اكوامارين وهو أندر الألوان .
والتوباز اللالونى يظنه بعض الناس أنه الماس لأنه مثله فى الوزن النوعى بين ٣,٤ —٣,٦ وهو إذا سقط على الأرض الصلبة اصيب بالتلف ، ولذلك لا تصنع منه فصوص خواتم الرجال إلا نادراً . ويفضل كثيراً فى عمل أنواع الحلى الأخرى ، وهناك كثير من الهواة يفضلونه على غيره من الأحجار الكريمة وسطح التوباز أملس كالمخمل ، وهو إذا حك جيداً التقط الورق !
ويوجد التوباز فى أحجار الجنيس (Gneisses) والشست

والجرانيت والريوليت والبجماتيت . . ومن رفقائه التورمالين والكوارتز والفلوريت والأباتيت والبريل وخامات التونجستين .

ويستخرج التوباز فى ميناس جرايز بالبرازيل وهى أهم مواطنه حيث يوجد فى شتى ألوانه ويوجد أيضاً فى جبال اورال بالقرب من سفرولفوسك « الأخضر والأزرق » وفى كيرنجورم باسكتلنده وفى جبال مورن بارلنده « الأزرق السماوى » وتوجد أصناف طيبة منه فى مناجم سكسونى وكورنوال . ويعثر عليه فى سيلان واليابان والمكسيك وطاسمانيا . وفى بعض أنحاء الولايات المتحدة « كولوراد ووسان ديجو وكاليفورنيا وغيرها » .

البجادى الأحمر

حجر كريم يشبه الياقوت وله خاصة الكهرباء فى جذب التبن وأصله فى الفارسية بيجاده وهو اسم الكهرباء[1] وقد عرف منذ القدم ويعرف اليوم باسم garnet .

وقال التيفاشى عن البجادى إنه حجر فيه خمرية تعلوه بنفسجية كثير الماء لاشعاع له إلا فى الأقل منه وما كان منه له شعاع ، فهو يشبه الياقوت ، وأجوده ما اشتدت حمرته وكثر بريقه وهو لا يضىء إذا ركب على البطائن[2] إن لم يحفر أسفله وتقعر .

---

(١) كهرباء مشتقة من كهرمان والأولى لفظة فارسية تتركب من كلمتين « كاه » ومعناها التبن « وربا » ومعناها جاذب لأن الكهرمان إذا حك تكهرب فجذب التبن وحمله .

(٢) البطائن جمع بطانه وهى عند الجوهريين ورقة صغيرة رقيقة تكون من ذهب أو فضة أو نحاس براق إلى اشباه هذه المعادن وتوضع تحت الحجارة الكريمة ليزداد تألقها وشعاعها وماؤها ويسميها اليوم جوهريو العراق « فوية » وهى كلمة تركية من أصل إيطالى اى folgia وبالفرنسية paillon

يدرك بعض الناس أن البجادى اسم يطلق على نوع واحد من الأحجار الكريمة ، ولكن الواقع ان عدداً كبيراً من تلك الأحجار يدخل فى فصيلة البجادى فهناك عدة عناصر كيمائية متشابهة تحل محل بعضها فى مجموعة البجادى .

وأحجار البجادى فى الحقيقة جواهرجذابة ولكن لكثرتها فقيمتها ليست عالية ويباع البجادى الأحمر اللون غالباً تحت أسماء خداعة مثل ياقوت الكاب Cape Ruby وياقوت أريزونا ، أما البجادى الروسى الذى يستخرج من روسيا فيعرف باسم الزمرد الأورالى .

وجميع بلورات أصناف البجادى من النوع المكعب ذات أشكال متشابهة وتختلف صلابته بين ٦½ إلى ٧½ ، أما وزنه النوعى فيتراوح بين ٣ر٤ — ٣ر٤ .

ويتوقف هذا على تكوين بنيتها العنصرية . وتتوافر جميع الألوان فى البجادى اما عدا الأزرق ، ومن تلك الألوان :

الأحمر — البنى — الأصفر — الأخضر ، والأسود أكثرها شيوعاً وقد لا يكون له لون ويرجع هذا إلى كثرة العناصر التى تدخل فى تكوينه ! وقد تعزى إلى الوسخ الذى

يشتمله الحجر . والألوان الخفيفية من البجادى فى الغالب تـكون شفافة أو شبه شفافة .

أما معامل الانـكسار فتختلف باختلاف أنواع البجادى وتلك المعاملات تختلف بين ١٫٧٠ و ١٫٩٤ .

ويميز الخبراء أنواع البجادى عن بعضها بواسطة أشكال البلورات وهى كما قلنا مختلفة .

والقانون الـكيميائى العـام لمجموعة أنواع البجادى هو $M_3 M_2 (SlO_4)_3$ وفيما يلى أهم أنواع فصيلة البجادى :

الجروسيلاريت Grossularite والبيروب Pyrope

سبارتيت Spessartite والألمانديت AImandite

الأوفاروفيت Uvarovite

الأندراديت Andradite الأسود

ولا يتسع المجال هنا لذكر وشرح عناصر كل منها ووزنها النوعى ومعامل انـكسارها .

ويوجد الالمانديت فى جبال أورال وفى سكسونيا « ألمانيا » وفى المجر[١] .

---

(١) Kraus and Slawson : Gems and Gem materials. p. 210—212.

البللور الصخرى (Quartz)

تعريف بالمرو وقد استخدمه القدماء فى كثير من أعمال الزينة والحلى ولكن معرفة العلماء به كانت قليلة ، ولذلك رأينا أن نبدأ الكلام عنه من نواحيه العلمية .

قانونه الكيميائى SiO_2

يقسم « الكوارتز » البلور الصخرى إلى فصيلتين هامتين ويشتمل على :

١ — الفصيلة المتبلورة وتشتمل على :

البلور الصخرى (Rock Crystal) وهولا لون له .

الأمشست (Amethyst) وهو قرنفلى وبنفسجى .

الكوارتز الوردى (Rose quartz) بمبى وأحمر وردى

الكوارتز الدخانى (Smoky quartz) أسمر دخانى .

سيترين (Citrene) أصفر .

الكوارتز اللبنى (Milky quartz) أبيض .

الكوارتز الذهبى (Gold quartz) كوارتز لبنى مخلوط بلون ذهبى .

سيدريت (Siderite) أزرق برليني .

أفنتورين (Aventurine) أصفر — أحمر — أخضر أو أحمر . ويحتوى على قشور لامعة .

عين النمر (Tiger's-eye) وهو ليفى وأحمر وأزرق وأحمر .

عين الهر (Cat's-eye) وهو ليفى رمادى وأحمر وأخضر[1] .

٢ — وتشتمل الفصيلة الثانية للكوارتز على الأنواع الآتية « وهى غير متبلورة » :

الخليقدونى له لون خفيف (Chalcedony) .

الكارنليان أحمر (Carnelian) .

الكريسوبراز (Chrysoprase) أخضر تفاحى .

البراس (Prase) أخضر فاتح .

البلازما (Plasma) أخضر فيه بقع صفراء .

حجر الدم (Bloodstone) أخضر غميق ذو بقع حمراء .

الأجات المحصن (Fortification agate) ذو شرائط متخذة شكل زوايا .

العقيق المطحلب (Moss agate) .

---

(١) كل هذه الأنواع اما شفافة او شبه شفافة .

العقيق اليمانى (Onyx) ذو شرائط أفقية .

الجزع البقرانى (Sardonyx) ذو شرائط حمراء وبيضاء .

اليشب (Jasper) وهو أحمر غير شفاف وأصفر وأسمر وأخضر غميق أو أزرق رمادى .

اليصب المصرى (Egyptian jasper) يتفاوت لونه من الأصفر إلى الأسمر وعلاماته غير منتظمة .

والكوارتز من الأحجار المعدنية الشائعة استعمالا فى العالم . وهو يوجد فى معظم أنواع الصخور كما يوجد بكثرة بين الرمال فى أشكال جذابة وقد عرف استعماله فى الزينة منذ أقدم العصور . ومن أنواعه — الصوان الذى صنعت منه الأسلحة البدائية وفى استنباط النار .

وبلورة الكوارتز سداسية ويندر وجود بلورات منه ذات شكل هرمى . وقد اكتشف لهذا الحجر أكثر من ١٤٠ من أنواع البلورات وبعضها منحنية أو ملفوفة وتحتوى غالبا بلورات الكوارتز على عناصر غريبة وتلك إما أن تكون مواد صلبة كالروتيل والهماتيت والايدوث والاكتنوليث والمواد العضوية وأما أن تكون مواد سائلة كالماء وثانى أكسيد الكربون السائل وأما أن تكون غازية كثانى أكسيد الكربون .

العقيق :

ذكر التيفاشي خمسة أنواع من العقيق وهي :

أحمر ورطبي وهو أحمر إلى الصفرة وأزرق وأسود وأبيض وأجوده الأحمر واسم النوع الأحمر بالفرنسية Cornaline وهو المعروف عند العرب بالينع والعقيق عند علماء الجواهر — اليوم — فرع من الخلقيدوني وسنتناول الكلام منه .

الخليقدوني كجوهر نفيس أما أن يكون شفافا أو شبه شفاف ، لونه فاتح ويكون أبيض ورديا وأسمر أو أزرق (إذا كان مستخرجا من الكوارتز) ذو لمعة شمعية .

وقد كان استعماله شائعا جدا في العصور القديمة وكثيرا ما ورد ذكره في الكتب المقدسة ، ويوجد اليوم في بلدان كثيرة وأهمها أراجواي والبرازيل ومنطقة بحيرة سوبريور ويقطع الخليقدوني بطريقة Cabochon .

وفيما يلي أهم أنواع الخلقيدوني وكلها مقتبسة عن الكوارتز « المرو — البلور الصخري » .

١ — العقيق الأحمر — السرد (Carnelian - sard)

وهو يختلف لونا ويبدأ بالأحمر الفاتح إلى الأحمر الصافي الغميق ؛ والأحمر الأسمر والأسمر المصفر .

ويلعب أوكسيد الحديد دوراً كبيراً فى صبغته .

وكثيراً ما يباع العقيق (Agate) المصبوغ بعد معالجته حراريا وهو ما يستخرج من البرازيل وأراجواى باعتباره العقيق .

٢ — كريسوبراز Chrys oprase نوع من الخليقدونى لونه أخضر تفاحى وذلك لوجود قليل من أثار النيكل فيه فيستخرج من سيليزيا وأوريجون وكاليفورنيا .

٣ — براز Prase وهو شبه شفاف وهو قليل الخضرة . وكان يستعمل قديما للنقش وأهم مواطنه اليوم سكسونيا « ألمانيا » .

٤ — بلازما Plasma يشوبه ظل من الخضرة وغالبا يسوده الأخضر الحشيشى ويحتوى بشكل غير منتظم بعض البقع البيضاء أو التى تميل إلى الاصفرار . وتمد الهند والصين العالم بكميات طيبة من البلازما .

والأنواع الثلاثة الآتية تتفاوت فيها درجة الخضرة وهى :

٥ — الهيليوتروب أوحجر الدم **Heliotrope-bloodstone** خلقيدونى أخضر غميق يشتمل على بقع مبعثرة من اليشب الأحمر (Jasper) وكان يستخدم غالبا فى الكنائس القديمة فى الأشياء

المنقوشة المقدسة وكان يعرف باسم حجر القديس ستيفان . ويستعمل حجر الدم فى صناعة خواتم التوقيع . وهو يوجد فى الهند وسيبريا وجزائر الهبريد .

٦ — العقيق Agate أكثر أنواع الكوارتز — شيوعا ويوجد فى الصخور البركانية وعلى شكل حصى أحيانا . وهو من الخلقيدونى الذى تتفاوت فيه درجة اللون وكثيراً ما تبدو ألوانه على شكل شرائط متموجة وتسمى تلك الأنواع منه العقيق المخطط . (Banded agates)

وبعض هذه الشرائط تكون مستديرة أو متعوجة حتى لتبدو كشكل العين ويطلق عليه حينذاك اليشب العينى .

٧ — العقيق المرطب Moss agate ويعرف أحيانا بحجر موكا .

وهناك أنواع كثيرة من العقيق (Agate) فى ألوان بيضاء ومصفراء وحمراء وزرقاء . . . الخ وهناك أنواع منه تصبغ حسب الطلب وهو يهيأ بكثرة فى ايدار او برشتين فى ألمانيا وبروفيدنس وجزيرة رودى .

وأهم مواطنه فى العالم : أراجواى والبرازيل وتشيكوسلوفاكيا

وأوريجون ومونتانا وويومنج وواشنطن و كاليفورنيا ومنطقة البحيرة العليا . .

٨ — العقيق اليمانى (Onyx) وهو يشبه العقيق (Agate) ولكن شرائطه مستقيمة ومتوازية وألوانه فى الغالب بيضاء أو سوداء ويستعمل العقيق اليمانى فى صناعة الكموات Cameos

٩ — الجزع البقرانى Sardonyx ويحتوى على طبقات من السرد أو العقيق الأحمر Carnlian ممتزجا بطبقات بيضاء من الخليقدونى .

١٠ — اليصب Jasper وهو أحمر غير شفاف وأصفر وأسمر وأخضر عميق أو أزرق رمادى « من فصيلة المرو » ويكون غالباً وسخاً . واليشب المصرى يتفاوت بين الأصفر إلى الأسمر وفيه علامات غير منتظمة .

١١ — الصوان Flint وقد يكون نصف شفاف أو قاتم ومنه الرمادى والأسمر أو الأسود .

١٢ — باسانيت Bassanite نوع ذو لون أسود مخملى وهو من الكوارتز وكان يسمى حجر اللمس Touchstone

اليصب Jasper :

جاء فى كتاب التيفاشى أنه يوجد منه نوعان :

أبيض وأزرق — فأزرقه مصنوع كما يصنع أبيض اليشم ، وجاء فى مخطوطه أنله أصنافا شتى . . . وألوانه أبيض وأصفر وأخضر فيه سواد ورمادى وزيتى وهو أفضلها وكان يوجد فى اليمن ومنه ينقل إلى سائر البلاد وقد عرف اليهود القدامى اليسف » .

عين الهر أو الشمس :

وصف العلامة التيفاشى القاهرى هذا الحجر الكريم فى مخطوطه بقوله :

« هذا الحجر عجيب الشكل وذلك أن الغالب على لونه البياض بإشراق عظيم ومائية رقيقة شفافة . إلا أنه يرى فى باطنه نقطة تميل إلى الزرقة على قدر ناظر الهر الحامل للنور المتحركة فى فص مقلتـه على ذلك اللون . وتلك النقطة مـع ذلك متحركة على دوام . إذا حرك الفص ظهرت لها حركة إلى ضد جهة حركته بحيث إن ميل به إلى جهة اليمين مالت متحركة إلى جهة اليسار وبالعـكس . . . » .

وحجر عين الهر من الناحية العلمية أحد أنواع حجر الكريسوبيرل (Chrysoberyl) الثلاثة وهو الكلسروسيليت وعين الهر وحجر اليكساندريت[1] وعين الهر حجر ذو بريق حريرى أخضر اللون وإذا قطع بأسلوب الكابوشون يبدو الضوء متجمعاً فى خط أو شريط يمتد عبر سطح الحجر وإذا أدير تغيير الخط كما تتحول عين الهر تماماً وتعود هذه الظاهرة إلى بنية المعدن الطيفية وقد شاع استعمال عين الهر كثيرا فى الأيام الأخيرة وعين الهر والاكساندريت ارتفعت قيمتهما كثيراً ويبلغ ثمن القيراط (carat) نحو أربعمائة دولار .

ويوجد حجر الكريسوبيرل فى الجرانيت والميكا والشست والجنيس (gneiss) وأحيانا مخلوطا مع التورمالين والزمرد (Beryl) والأباتيت ويعثر على الكريسوليت فى بعض أنحاء البرازيل والولايات المتحدة الأميركية وفى النورويج . أما عين الهر فيوجد فى سيلان والصين والبرازيل كما يوجد الكساندريت فى سيلان وجبال اورال « الاتحاد السوفيتى» وجزيرة طاسمانيا .

---

(١) يوجد الاكساندريت فى جبال اورال « روسيا » وفى سيلان ينتج منه مقادير وافرة وهو افضل انواعه ويوجد بكميات صغيرة فى جزيرة طاسمانيا .

الزبرجد

يعرف الجوهريون الزبرجد بأسماء ثلاثة هى (olivine Chrysobite, peridot,) والزبرجد كلمة سامية الأصل ، مشتقة من الزبرج أو البزبرقة وهى صبغ بحمرة وصفرة .

وقالوا أيضاً Mnaragdos ومن اليونان أخذ اللاتين لفظهم Smaragdus وقد اختلف علماء الجواهر من العرب فى تمييز الزبرجد عن الزمرد وخلطوا كثيراً بينهما ولم يفرق اللغويون منهم بينهما على عكس أهل الفن الحديث . فإنهم يميزون بينهما ومن هنا نرى الفرق . قال التيفاشى :

« إن الفارابى قال فى كتابه فى اللغة (ديوان الأدب) « إن الزبرجد تعريب الزمرد وليس كذلك . بل الزبرجد نوع آخر من الحجارة[١] » وقد يكون من أنواع الزمرد . وقال التيفاشى أيضاً إنه يكون فى معدن الزمرد ويؤخذ منه ، إلا أنه قليل وأقل وجوداً من الزمرد . وأما فى هذا التاريخ

---

(١) المخطوط رقم Ms. 970 A. F. فى دار الكتب الأهلية بباريس .

الذى وضع فيه هذا الكتاب (كتاب الأحجار وهو عام ٦٤٠ هـ ١٢٤٢ م) فإنه لا يوجد فى المعدن أصلا وإنما الموجود فى أيدى الناس على قلته ، فصوص تستخرج بالنبش من الآثار القديمة التى بثغر الإسكندرية ، حرسه الله تعالى ، وإنها من بقايا كنوز الاسكندر . . . ثم قال والزبرجد أخضر مغلق اللون ومنه أخضر مفتوح اللون ، معتدل الخضرة حسن المائية رقيق المستشف ، ينفذه البصر بسرعة وهو أجود أنواعه وأثمنها» انتهى .

أما ابن الأكفانى المتوفى عام ٧٤٩ هـ / ١٣٤٨ م فقد وصف الزبرجد فى كتابه « نخب الذخائر فى أحوال الجواهر » كما يلى :

« هو صنف واحد فستقى اللون ، شفاف ، لكنه سريع الانطفاء لرخاوته ، وقيل إن معدنه بالقرب من معدن الزمرد ، ولكنه مجهول فى زماننا هذا ، ومع ذلك فقيمته نحو قيمة البنفش (garnet) وطبعه حاريابس ، وتقرب منافعه من منافع الزمرد ، ويدفع شر العين[١] .

(١) رأى الجاحظ أن خير الزبرجد الصافى النقى فإذا بلغ وزن قطعة منه نصف مثقال بلغ فى الثمن ألفى مثقال ذهبا وارتفاع القيمة على مقدار كبره وصغره .

وما يعرفه الجيولوجي اليوم — أوليفين (Olivine) هو ما يسميه الجوهري الصائغ — بيريدوت وكريسوليت أو زمرد المساء وهو الزبرجد والأوليفين اسم تجارى للبنفش الأخضر وأحجار خضراء اللون أخرى .

وتنتمي بلورة الأوليفين « الزبرجد » إلى النوع المعين ، ويوجد فى بلوراته حبيبات مستديرة أو تكتلات حبيبيه وكحصيات أكلتها المياه ، وهو يشع فى اتجاهين .

وكسره من النوع المحارانى Conchoidal وتقدر صلابته من ٦½ إلى ٧ أما وزنه النوعى فيتراوح بين ٣,٢ إلى ٣,٤ وربما أكثر .

وليس للزبرجد ألوان كثيرة كالتى للأحجار الكريمة الأخرى . وتختلف ألوانه من الأخضر إلى الأصفر والأسمر والأحمر والرمادى وكذلك يوجد من أنواعه مالا لون له . وأحسن ألوانه الأخضر الزجاجي وهو الزبرجد الطيب وقانون الزبرجد الكيميائى $(Mg, Fe)_2 SiO_4$ وكلما زادت كمية الحديد فيه كان المعدن أثقل وأغمق لوناً ، ولما كان الزبرجد ناعماً فهو لا يقبل الصقل الجيد .

ويوجد الزبرجد فى الأحجار النارية القاعدية أو بعض الصخور الجيرية والنوع الطيب منه يعثر عليه فى الشهب السماوية ، وكان يعثر عليه فى جزيرة سنت جون « جزيرة الزبرجد » فى البحر الأحمر ويوجد ايضاً فى بورما وسيلان ، وكوينسلاند والبرازيل ونيومكسيكو وأريزونا حيث يعثر عليه مختلطا مع الرمال(١) .

(١) E. Kraus, C. Slawson : Gems and Gem-materials. p. 237-238

البلخش أو اللعل

البلخش والنبفش والبجادى ثلاثتها من أشباه الياقوت ويسمى بالفارسية لأل بالف فى الوسط . ويسميه بعض محدثى الفرس : لعل « بالعين » نقلا عن العرب ، لأن الفرس لا يعرفون حرف العين[1] .

وقد سمى « بلخشا » للإشارة إلى موطنه هو بلخشان ، وأهل إيران يعرفونه باسم « بذخشان » بذال معجمه وهى قصبة من قصبات مدن الترك على تخوم الصين فى الشرق الأقصى .

واستمد الحجر اسمه Spinel من كلمة فى اللغة الإغريقية معناها « الشرارة » إشارة إلى اللون الأحمر النارى الذى يختص بها بعض أصناف البلخش . وكان الأقدمون يعتقدون أن البلخش دواء حاسم للنزيف الدموى وأمراض الالتهاب ، وكان يظن أيضاً أن له تأثيرا مهدئا وأنه يقضى على الغضب وعدم الوفاق !

---

(١) الأب انستاس الكرملى : نخب الذخائر فى أحوال الجواهر — التعليقات — ٢ — ص ١٤

وقد ذكر التيفاشي ثلاثة أصناف من البلخش وهى :
١ — أحمر العقرب ٢ — أخضر زبرجدى ٣ — أصفر
وقال ابن الأكفانى :

هو جوهر شفاف مسفر « مضىء مشرق » صاف يضاهى فائق الياقوت فى اللون والرونق ، ومنه ما يشبه الياقوت البهرمانى ويعرف باليازكى وهو أعلاها وأغلاها وكان يباع فى أيام بنى بويه بقيمة الياقوت حتى عرفوه فنزل عن تلك القيمة وقرر أن يباع بالدرهم دون المثقال ، تفرقه بينه وبين الياقوت . ومنه ما يميل إلى البياض ، ومنه ما يميل إلى البنفسجية وهما دون الأول ، ومنه ما يوجد فى غلف شفافه وكانت قيمته فى القديم عن كل درهم عشرين ديناراً . وربما زاد عن ذلك وهو يشترى لحسنه .

وتركيب البلخش الكيميائى $M\text{-}g\ (Ai\ O_2)_2$ وهو شفاف زجاجى ، درجة صلابته ٨ ووزنه النوعى بين ٣,٥ — ٣,٧ وبلورته مكعبة .

وقد التبس على الخبيرين التميز بينه وبين الياقوت عصوراً طويلة ومن ذلك أن أشهر قطع البلخش كانت تعرف بياقوته الأمير الأسود « التى لازمت قطعة الماس . وكذلك الياقوتة

التى ترصع تاج الملك فى مجموعة برج لندن . . وهناك كذلك قطعة البلخش النادرة التى كانت تزين تاج أحد قياصرة روسيا . وقلما يوجد البلخش اليوم فى قطع كبيرة وقد سمى أم الياقوت .

أهم أنواعه وألوانه :

البلخش الياقوتى وهو أحمر غميق ويشبه الياقوت الحقيقى لونا .

ياقوت بلاس وهو أحمر وردى إلى بمبه .

رويسيل وهو أصفر — أحمر برتقالى .

الماندين وهو بنفسجى — قرنفلى .

سافيرين وهو أزرق .

كلوروسبينسل وهو أخضر كالحشائش .

والتمييز بين البلخش والياقوت أمر يسير فالبلخش أنعم وأخف وزناً وبلورته وحيدة اللون وليست (pleochroic) وهو مكعبي البلورة ومعامل انكساره يختلف بين ١,٧٢ — ١,٧٥ .

ويصنع اليوم فى المختبرات العلمية البلخش الصناعى فى ألوان جذابة عديدة ويوجد البلخش مختلطاً بالصخور المتحولة

(Metamorphic) كحجر الجير المتبلور والسربنتين والجنيس Gneiss وفى الحصى .

ويستخرج من سيلان وبورما وتايلاند والهند ومدغشقر واستراليا وأفغانستان والبرازيل وقد عثر على كميات منه فى نيوجيرسى وفى جنوب شرقى نيويورك .

الفيروزج - الفيروز

الفيروزج اسمه في الفارسية « بيروزه ومعناه النصر ولذلك يسمى حجر الغلبة ويسمى أيضاً حجر العين لأن حامله يدفع عنه شرها كما قال عنه ارسطاليس « إنه ينقص من هيبة حامله » وقال ابن أبي الأشعث « إنه أقوى في تقوية النفس من سائر الأحجار » ... الخ من الاعتقادات البالية .

وقد قال ابن البيطار العالم الكبير إن الفيروزج حجر أخضر تشوبه زرقه ومنه ما يتفاضل في حسن المنظر ، وهو حجر تصفو ألوانه مع صفاء الجو وتكدر مع كدورته وفي جسمه رخاوة ، وليس من ملابس الملوك .

أما ابن الأكفاني فقد ذكر أن النوع الذي يجلب من أعمال نيسابور « إيران » أجودها إذا كان أرطب .

وأجود أنواع الفيروز هو المعروف بالفارسي ولونه أزرق جميل . أما الفيروز المصري فيميل إلى الخضرة . أما المكسيكي السماوي فأزرق ميال إلى الخضرة أو أخضر مزرق . وتعود قيمة الفيروز إلى لونه وعلى ذلك تختلف قيمته حسب لونه وتفضل

منه الألوان الزرقاء الغميقة التى تختلط بها خضرة قليلة من غيرها من الأنواع الأخرى ، ويفضل بعض المعجبين بالفيروز النوع الأزرق المخضر ، ويحصل على هذا اللون بعد مضى الوقت . ويختلف طول الوقت وقصره باختلاف مواطن الفيروز ويقاوم بعض الأنواع هذا التغير اللونى ، كما تحتفظ الأنواع الفارسية وبعض الأميريكية بالوان أحسن وألطف من غيرها .

ويرجع استخدام الفيروز إلى عام ٥٥٠٠ ق . م فقد استغل مناجمه قدماء المصريين على نطاق فسيح فى شبه جزيرة سيناء ، ويقال إن أقدم الحلى من جوهره مجموعة الأساور المصنوعة من الذهب والمرصعة بالفيروز السينائى ، وقد أبطل استغلال تلك المناجم حوالى عام ١١٠٠ ق . م وظلت شبه مجهولة إلى أن اكتشفها رجل اسكتلندى فى عام ١٨٤٥ .

ويتركب الفيروز من فوسفات الأليومنيوم والنحاس وقليل من الرطوبة « الماء » وسبب اللون الأزرق يعود إلى ما يحتويه من النحاس . . أما اللون الأخضر فقد ينتج من وجود الحديد وينسجم الفيروز لجمال لونه الأزرق مع الذهب والفضة ولذلك كانت الحلى المرصعة به آية فى الجمال والفن ، وهو يقطع بأسلوب الكابوشون .

وتكوين الفيروز غير منتظم الشكل ويعثر عليه فى عروق الأحجار أو قشورها أو على شكل حصى مستديرة . وفى عام ١٩١٢ عثر فى فيرجينيا على النوع البللورى منه وبلوراته ذات الثلاثة ميول (triclinic system) أما درجة صلادته فهى ٦ ووزنه النوعى بين ٦ر٢ — ٨ر٢ والفيروز كما هو معروف ليس جوهراً شفافا ولمعته دهنية ..

وتختلف ألوانه بين الرمادى الأخضر والأخضر المصفر والأخضر التفاحى والأزرق المخضر وأخيراً الأزرق السماوى . وأجود الألوان المفضلة هى الأزرق السماوى . ولكن فى كثير من الأحوال يتغير لونه إلى أخضر غير مرغوب والحجر ذو مسام ويلتقط القذارة ويتشحم ، كما يؤثر عليه العرق وتؤثر عليه أشعة الشمس والحرارة فتبهت لونه . ويلجأ بعض الناس لإعادته للونه الأصلى إلى وضعه فى محلول الأمونيا ثم يدهنونه بالشحم ويلجا البعض إلى إعادة صبغته . ويتكون من فسفات النحاس والألومنيوم القاعدية وقانونه الكيميائى معقد ويوجد الفيروز مختلطاً مع الليمونيت والكوارتز والفلسبار والكاولين ، أما الفيروز الجميل فيعثر عليه فى الصخور البركانية بالقرب من نيسابور ويحصل على الفيروز المصرى من شبه جزيرة سيناء ،

ويوجد اليوم فى كونيسلاند وفكتوريا «أوستراليا» وتركستان كما يعثر عليه فى لوس سيريللوس فى نيومكسيكو وفى الأريزونا ونيفادا .. فى الولايات المتحدة الأميركية[1] .

ويتصل بالفيروز بعض الاعتقادات الدينية القديمة ، ولا سيما عند قبائل الهنود وقد عثر على مقادير منه مدفونة فى خرائب مقابرهم ، وقلما تخلو اليوم التقاليد الدينية عند هنود المكسيك الجديد وأريزونا من وجود الفيروز ، ونلاحظ أن الطبيب من قبائل الآباش (Apache) يحتفظ بحجر الفيروز كرمز لخبرته فى الطب « وهى لديه تقوم مكان دبلوم الطب » وكان يعتقد أهل نافاجو أنه إذا ألقيت قطعة من الفيروز فى النهر ودعى إله المطر وابتهل إليه فسوف تهطل الأمطار ويحتفظ أهل نافاجو بالفيروز تيمنا لجلب الحظ الحسن .

---

(١) Gems - and Gem - matcrials. p. 240 - 241

اللازورد ـ العوهق ـ الحجر الأزرق

عرف اللازورد[1] منذ قديم الزمان فى صناعة الحلى والأشياء الزخرفية وأشغال الفسيفساء وفى المعادن المطعمة ، وقد اعتبره القدماء فى مكانة الياقوت الأزرق وقد عم استعماله عند قدامى الأشوريين والمصريين والحيثيين ، وقد وجد بمقادير كبيرة فى مقابرهم ، وكان يفضل على الذهب وبعض الأحجار الكريمة ويذكرونه قبلها . .

وقد كانت أفغانستان أهم مواطنه القديمة ، وكان يطحن الحجر إلى تراب ناعم قبل العمل به فى أعمال الفن الدقيقة وفى عمل الأصباغ التى تعرف اليوم باسم Ultramarine لتكوين أصباغ الزيت الجميلة وقد حلت مكانها اليوم الأصباغ الحديثة .

وتركيب اللازورد الكيميائى معقد ويتكون من كبريتات وسيليكات الصوديوم والكالسيوم والألومنيوم مع بعض الشوائب من الكبريتورات والكلوريدات وفسفات الحديد والمغنسيوم ولونه أزرق سماوى — شفاف وقاتم .

(١) كلمة فارسية الأصل — نخب الذخائر ص ٩٢ ـ ٩٦ .

أما درجة صلابته فهى بين الخمسة والستة ، ووزنه النوعى ١ر٣ .

ويحتوى اللازورد المفضل على مزيج من البلورات الدقيقة الحجم من اللازوريت وبعض المعادن الزرقاء ومعها البريت « الذهب الخنون » وكثيراً ما يظهر فيه بقع من الكالسيت ، وتتوقف جودة اللازورد على جمال لونه الأزرق .

وأجود أنواع اللازورد ما كان لونه أزرق منظماً لا يحتوى على البيريت (pyrite) وبعض الناس يفضلون هذا النوع الأخير المشتمل على بعض العناصر الذهبية المتداخلة فى جسمه ، ومن ألوانه مايميل إلى الخضرة أو البنفسجية ولا يميل الناس إلى ألوانه الباهتة ولا يقدرونها .

وتأتى أفضل أنواعه من أفغانستان لجمالها من ناحية ثبات اللون ، وهى نادرة وصعبة المنال وكادت تنتهى وقد حل مكانه اللازورد الروسى أو السيبيرى ونوعه جيد وهو أغلى ثمناً من اللازورد الذى يستخرج من شيلى ، وهذا تشوبه الخضرة والبقع والعروق البيضاء .

ويستعمل اللازورد كثيراً فى عمل فصوص خواتم الرجال — ولا سيما التى تستخدم للتوقيع ويطلق خطا اسم اللازورد

السويسرى والإيطالى على اليشب أو اليصب أو الخليقدونى بعد تغييرلونه الأصلى بواسطة الأصباغ التى تخف بمرور الوقت. ويمكن اكتشاف التمويه والخداع ، عن طريق ظهور بقع زرقاء وثقيلة وخفيفة.

ومن مواطن اللازورد فى أيامنا الأناضول والصين وبخارى وسيبريا.

وقد تمكن العلماء من صناعة اللازورد كيمائيا بطرق كثيرة.

الزرقون

الزرقون اللالونى بعد المـاس من حيث بريقه ولمعته ، منه أنواع لها ألوان محببة . شاع استعماله بين الناس بكثرة فى خلال الثلاثين سنة الأخيرة . وبلورة الزرقون من فصيلة المربع ، وتختلف درجة صلابته حسب أنواعه وهى لاتبعد كثيراً عن ٧½ درجة . أما ثقله النوعى فيتفاوت بين ٤,٦٥ و ٤,٧١ .

وألوانه الشائعة : الأسمر والأحمر المسمر والرمادى ، وقد يكون أصفر وأخضر وأزرق أو لالونى ، ويرجع لونه إلى وجود الحديد فيه أو غيره من المواد . ومنه الشفاف والقاتم كما أن له لمعة . وللزرقون خواص علمية كثيرة أخرى يعرفها الخبراء وهى كثيرة ، ولـكن ينبغى أن نعرف منها ثلاثة يطلق عليها الزرقون السامى والمتوسط والواطىء ، وتختلف عن بعضها فى الثقل النوعى والصلابة والخصائص البصرية والحرارية ، وهناك أنواع تجمع الخصائص الثلاث :

قانونه الـكيميائى $ZrSiO_4$

ومن أنواع الزرقون مايطلق عليه اسم هياسنث وهو الرائق

الأصفر الشفاف والبرتقالى والأحمر والأسمـر .

وما يطلق عليه جارجون ويشتمل على بقية الألوان التى ذكرناها . والمـاتورة أو ماس ماتورة الذى يعثر عليه فى ماتارة وسيلان وهو إما لالونى أو مايحصل منه على اللون المطلوب بواسطة المعالجة الحرارية . ويعرف الزرقون اللالونى باسم الزرقون الأبيض .

وقد شاع الزرقون الأزرق كثيراً بين المعجبين ويعثر عليه فى الهند الصينية وتوجد الأنواع الأخرى فى بورما وطسمانيا وفى ويلس الجنوبية الجديدة .

الفلسبار :

يطلق هذا الاسم على فصيلة من الأحجار تركيبها الكيميائى سليكات الألومنيوم مع واحد أو أكثر من أكاسيد البوتاسيوم والصوديوم والكلسيوم .

وأكثر الفلسبار قاتم غير جذاب ولكن هناك أنواع لها خواص الأحجار الكريمة ومعظم تلك الأنواع بلورتها من فصيلة ذات الثلاثة ميول ، وتختلف صلابته من ٦ إلى ٦½ وثقله النوعى بين ٢½ و ٢,٨ . والفلسبار لالونى وأبيض وأصفر

وأخضر وأحمر (قليلا) . وتختلف درجة شفافيته .

وأهم أنواع الفلسبار هى :

الأرثوكلاز Orthoclase وهو سليكات الألومنيوم والبوتاسيوم يتبلور فى منشورات تابعة لفصيلة الميل الواحد ، يتشقق بسهولة ، ثقله النوعى ٢,٥ ويختلف لونه بين الأبيض والمائل للاحمرار والرمادى ، قد يكون شفافاً لا لون له وقد يكون غير شفاف وهو الأغلب ، بريقه زجاجى ، ويوجد الأرثوكلاز فى سويسرة وجزيرة البا وسيلان وبورما كما يوجد النوع الأصفر فى مدغشقر .

البلاجيوكلاز Plagioclase وينطوى تحت هذا الاسم عدة أنواع من الفلسبار ، كلها تتبلور فى منشورات تابعة لفصيلة الميول الثلاثة ، وثقلها النوعى يزيد قليلا عن الأرثوكلاز ، وتوجد غالبا فى بلورات صافية غير ملونة تشبه الزجاج .

ومن أهم أنواع البلاجيوكلاز :

الألبيت وهو فلسبار الصوديوم .

الأنورثيت وهو فلسبار الكالسيوم .

التورمالين :

منه أنواع عدة :

أكرويت وهو لا لونى ، وروبلليت (وهو أحمر وردى) ومايعرف باسم الزمرد البرازيلى وهو أخضر ، والياقوت الأصفر البرازيلى وهو أزرق ، والبريدوت البرازيلى وهو أخضر يميل إلى الصفرة والسبريت وهو بنفسجى والأنديكوليت وهو أزرق عميق .

وهو من ناحية البريق إما زجاجى أو شفاف .

تختلف درجة صلابته بين ٧ و ٧½ ، وثقله النوعى بين ٣ ، ٣,٢ .

ويوجد التورمالين فى سيلان ومدغشقر وإفريقية الجنوبية الغربية وسيبيريا والبسا والبرازيل وجنوبى كاليفورنيا .

الكورميت :

وهو أسود اللون قاتم يشبه قليلا المغناطيس الأسود ، يصنع منه الخرز ، وهو أثقل من المغناطيس الأسود ولذلك كان من الصعب التمييز بينهما . وبلورته مكعبة ودرجة صلابته ٥½ ، أما ثقله النوعى فبين ٤,٣ ، ٤,٦ . بريقه فلزى .

ويعثر على الكروميت فى نيوزيلندة وخليدونية الجديدة وروديسيا وتركية وسيليزيا وكوبا وبنسلفانيا وماريلاند .

الكوبالتيت :

يشبه البريت ، خفيف وبلورته مكعبة وثقله النوعى بين ٦ ، ٦,٤ ولونه بين الأبيض الفضى أو المائل للإحمرار وهو قاتم له بريق فلزى .

ويوجد فى النرويج والسويد وكورنوال (انجلترا) وأونتاريو .

اللؤلؤ

عرف اللؤلؤ منذ القدم ، قال عنه أرسطو فى كتابه « الأحجار » : الدر واللؤلؤ حجر شريف ، وجوهر ثمين معدنى حيوانى . وهو من أجل الأحجار قيمة وقدراً ونفعاً ، وحلية تلبس . وتكوينه مباين لسائر ما عداه من الجواهر الشفافية لأنها ترابية وهوحيوانى . وذلك أن المطر يقع على ساحل البحر الفارسى فى فصل الربيع ، فيخرج حيوان صغير الجثة «نوع من السمك المحارى» من قعر البحر إلى سطحه فيفتح له أذنيه كالسفطين فيلتقف بهما من المطر الواقع فى ذلك المكان والأوان قطرات ، فإذا أحس بوقوعهما التقف منها . وإذا روى ضم عليها ضما شديداً خوفا عليها أن يختلط بشىء من ماء البحر ، ثم ينزل إلى قرار البحر كما كان ويقيم فيه إلى أن ينضج ذلك « الماء » ، وينعقد لؤلؤاً كبيراً أو صغيراً ذلك بحسب صفاء القطرات وكبرها . وقال أرسطو أيضا :

واللؤلؤ نوعان : كبير ويسمى الدر وصغير ويسمى اللؤلؤ . وأجود الدر المدحرج الصافى الشفاف الكبير الحجم الرزين

النقى . ويتفاوت فى الوزن من نصف المثقال إلى مثقال ونصف وأجود اللؤلؤ النقى المستدير . واللؤلؤ ألوان فمنه أصفر مستدير ومنه أخضر ومنه أزرق . وهذه الألوان لملاصقتها لأعضاء الحيوان الذى جاوره فالذى جاور الطحال صار أحمر ، والذى جاور المرارة صار أخضر بحريا ..

وقد أسهب المسعودى (١) والقزوينى (٢) والكندى (٣) والدمشقى (٤) والأدريسى فى وصف تكوين اللالىء ، وعنوا بأمر الغوص والغواصين .

قال الكندى (٣) : « إن موضع اللؤلؤ من حيوانه داخل

---

(١) أبو الحسن على بن الحسين بن على المسعودى : مروج الذهب ومعادن الجوهر . نشره وترجمه باربييه دى مينارودى كورتى . باريس ١٨٦١ ــ ١٨٧٣ . فى تسعة أجزاء .

(٢) زكريا محمد بن محمود القزوينى : آثار البلاد واخبار العباد كتبه فيما بين عامى ١٢٠٣ ــ ١٢٨٣ ونشره فوستنفيلد . جونتجن عام ١٨٤٨ . وله « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » .

(٣) الكندى هو فيلسوف العرب المعروف .

(٤) شمس الدين أبو عبد الله الصوفى الدمشقى : نخبة الدهر فى عجائب البر والبحر . نشره وترجمه ميرن فى جزءين . باريس ١٨٧٤ . المخطوط الأصلى فى لينينجراد .

الصدف ، وما كان منه يلى الفم ، فهو الجيد منه[1] وقالوا إن الحب الكبير ، إنما يتكون فى حلقوه ويزداد بالتفاف القشور عليه . والدليل على ذلك أنه يوجد طبقات والداخلة منها شبيهة بالخارجة ، وكلها تشابه باطن الصدف .

وقال المسعودى : « والغوص على اللؤلؤ فى بحر فارس إنما يكون فى أول نيسان إلى آخر أيلول . وما عدا ذلك من شهور السنة فلا غوص فيها .. وذكر المسعودى كيف يتكون اللؤلؤ وصفات العتيق منه «الجيد» وذكر كيفية الغوص وما يلجأ اليه الغواصون من الحيل والأساليب العملية ، فقال :

« وتعلم حرفة الغوص فى فارس ، ويدفع للتمرين عليها بعض المال . فان الغواص يتعلم كيف يتنفس من آذانه ويحدث فى بدء تعليمه أن تصاب الآذان بالتهاب حاد ، ويخرج منها صديد وتعالج بالعقاقير . وتدفع أحسن الأجور للغواص الذى يبقى فى الماء أكثر من غيره ، وهم يعرفون بعضهم تحت الماء ، ولا يعتدون على حدود بعضهم البعض ، ولايدعون التميز على غيرهم ، ولكنهم

---

(١) ثبت أن الدر افراز لبعض الحيوانات الصدفية ، يكون سائلا فى اول نشوئه ، ثم يجمد فيتصلب بلون أبيض .

يتبارون فى نشاطهم ، وأغلب مغاصات اللؤلؤ فى بحر فارس ، وبها نحو ثلاثمائة مشهورة مطروقة ، ولقد ذكرنا أغلبها فى مواضعها أى فى الكلام عن سواحل البحار والجزائر ، ومغاصات هذا البحر أغنى وأكثر غلة من مثيلاتها ، بالهند واليمن ، ولذا أسهبنا فى وصفها(١)

وتكلم ابن الأكفانى عن شكل اللؤلؤ فقال :

« ويختلف اللؤلؤ من شكله : فمنه المدحرج ويعرف بالعيون واذا كثرت استدارته وماؤه سمى نجما ، ومنه المستطيل الزيتونى ومنه الغلامى ، وهو المستدير القاعدة المحدب الرأس كأنه مخروط ، ومنه الفلكى المفرطح ومنه الفرفلى واللوزى والشعيرى ومنه المضرس وهو أدونها شكلا .

وقال أيضا إنه يختلف من لونه ، فمنه النقى البياض ومنه الرصاصى ومنه العاجى وصفرته غالبا فى جلب المرض له ، وإذا زاد وطال زمانه اسود ـ واللؤلؤ سريع التغيير لأنه حيوانى بخلاف الجواهر المعدنية ، ويثقب اللؤلؤ بالماس .

---

(١) دكتور حسين فوزى : حديث السندباد القديم . ص ١٤٩ . القاهرة عام ١٩٤٣ .

وفى رأى التيفاشى أن جيد الجواهر « الماس » هو المدحرج القار الصافى الشفاف الكبير الرزين الدقيق الثقب وأفضله المفردة وهى المستديرة الشكل التى لا تضريس فيها وتسمى عند عامة الجوهريين المدحرجة التى تجمع الأوصاف الخمس وهى النقاوة والشفيفة وهى المائية وكبر الحجم والدحرجة وضيق الثقب إذا كان منقوبا .

وأسماء اللالىء تختلف باختلاف حجومها ، واللغة غنية فى هذا الحقل ، وقد قال التيفاشى : والجوهر اسم يطلق على الكبير والصغير من اللؤلؤ فما كان كبيراً فهو الدر ، وما كان صغيرا فهو اللؤلؤ .

يتوالد اللؤلؤ فى داخل نوع من الرخويات ذوات المصراعين (Shell - Fish) ، وهذا الحيوان قادر على اجتذاب كربونات الكلسيوم من مياه البحر واستخدامه فى بناء أصدافها — تلك الأصداف التى تشتمل على ثلاثة قطاعات .

١ — مادة عضوية قرنية تعرف باسم كونكيولين .

٢ — بلورات منشورية من كربونات الكلسيوم فى شكل الأرجونيت .

٣ — والقطاع الداخلى عبارة عن بلورات دقيقة جدا

من الأرجونيت فى طبقات متتالية وبللورات القطاعين متحدة معا بواسطة الكونولين وتشاهد تحت المجهر كأنها عامودية على تلك الطبقات ، والقطاع الداخلى « الصدف » هو الذى يمدنا بعرق اللؤلؤ (Mother of Pearl) الذى يستخدم فى صناعة الكوامع (Cameos) والأذرة ومقابض المدى إلخ :

وإذا وجد جسم غريب عضوى ـ طريقه إلى داخل صدفة الرخو Mollusk فسرعان ما يوجد الالتهاب الناتج من الحيوان إفرازات تتجمع وتتحد للدفاع ضد أى عدو مهاجم ، وهكذا يتم تدريجياً بناء الدرة أو اللؤلؤة طبقة طبقة .

ويشبه جسم اللؤلؤة تماماً جسم عرق اللؤلؤ باستثناء الطبقات المستديرة التى تتألف بأسلوب فطرى حول بلورات الأرجونيت.

وللؤلؤ صلابة تتراوح بين ٢½ إلى ٣½ ، ووزنه النوعى ٢و٥ إلى ٢و٧ ، وغالباً ما يكون لون اللؤلؤ أبيض أو قليل الصفرة أو الزرقة وقد يكون مائلا إلى « البنية » أو أصفر أو قرنفلياً أو أحمر أو أخضر أو أزرق أو أسمر أو أسود وقد يكون نصف شفاف أو قاتماً . ويمكن وصف لمعته بأنها لمعة لؤلؤية . وقد تكون اللآلىء متلونة بألوان قوس قزح نتيجة لتدخل الضوء .

وأجود اللآلىء ذات شكل كروى وبراقة ومتلونة بألوان قوس قزح وخالية من العيوب ، وعلى شىء من الشفافية ! وتعنى أسواق اللؤلؤ بالبحث عن اللآلىء السوداء الجميلة ولكن لا ترتفع قيمتها المادية إلى مستوى اللآلىء البيضاء .

ولما كان اللؤلؤ ناعم الملمس فهو عرضة للخدش ، فإذا فقدت اللمعة الأصلية كان من الصعب إعادتها إلى حالتها الأولى إلا بعملية تقشير بعض طبقات اللؤلؤ الخارجية. وتؤثر الأحماض على اللؤلؤ كالعرق تماماً ، ولا يخفى أن الأعوام الطويلة تتلف اللؤلؤ .

ويستخرج اللؤلؤ من عدة أصداف وأهم ما يستخرج منه يجىء من أنواع تتبع الأسرات الآتية :

(١) Aviculidae ومنه محار اللؤلؤ .

(٢) Unionidae مزيل المياه العذبة Freshwater Mussel

(٣) Mytilidae

وتوجد مصائد اللؤلؤ بمحاذاة شواطىء الهند وسيلان والخليج الفارسى والبحر الأحمر . واليابان وأوستراليا وأرخبيل سولو فى شمال شرق بورنيو . وبعض جزر المحيط الهادى. وأمريكا الوسطى الغربية والمكسيك والبحر الكاريبى ،

وتعيش مزيلات المياه العذبة فى مجارى مياه أوربا وفى بريطانيا وسكسونيا وتشيكوسلوفاكيا وبافاريا وفى شمال أميركا وكندا وكذلك الصين واليابان .

اللؤلؤ الصناعى :

فطن الإنسان إلى أن المحار إنما يصنع ما يصنع من اللؤلؤ دفاعاً عن النفس . فقام أحـــد اليابانيين فى أوائل هذا القرن بإيذاء هذا المحار بوضع شىء غريب صغير فى برنس الصدفة وكانت النتيجة عجيبة . قام المحار بالدفاع عن نفسه كما خالوا ، ونسج حول هذا الجسم الغريب لؤلؤة .

وقد مهر اليابانيون فى هذه الصناعة ، صناعة تزريع اللؤلؤ ، وخرجت اللآلىء المزروعة مستديرة أجمل استدارة . وخرجت أول لؤلؤة على هذه الاستدارة عام ١٩١٢ .

ومن ذلك العهد دخلت هذه اللآلىء تنافس فى الأسواق ، لا يفرق بينهما وبين لآلىء الغواصين إلا الصور تؤخذ بالأشعة السينية . وتسمى هذه اللآلىء بالمزرعة أو المزروعة لأنها كالبذرة تضعها فى الأرض فتحصل منها على ناتج ، ولا نسميها بالمصنوعة أو المصطنعة .

أما اللؤلؤ المصطنع وهو الذى تلبسه ٩٩٩ من الألف من النساء فيصنع من حبات مجوفة من الزجاج تغطى بالجلاتين وهى مادة الغراء ، وتؤخذ من العظام ، ولكى يعطى هذا الغشاء أضواء كأضواء اللؤلؤ يخلط بقشور (فلوس) بعض الأسماك[١]

---

(١) سليم زبال : صيد اللؤلؤ ـ مجلة العربى ـ العدد ١ ـ ديسمبر ١٩٥٨ .

المرجان

المرجان لفظ معرب عن اليونانية وأصله Marginto ، وفى اللاتينية Margarita وقد أطلق اسم المرجان فيما بعد على العروق الحمراء التى تطلع من البحر ويتخذ منها الحلى والأعلاق والمسبحات .

كان المرجان فى أزهى العصور الإسلامية حوالى القرن الرابع الهجرى (التاسع ، العاشر الميلادى) ، يصاد من شمال إفريقية (موسى الخرز) من سبته وما إليها[1] . وكان يعمل فى موسى الخرز فى أكثر الأوقات خمسون قارباً وأكثر . وفى كل قارب نحو عشرين رجلا[2] وكان يخرجون الصيادون إلى جمعه فى قوارب ومعهم صاباان من خشب ، قد لف عليها من الكتان المحلول ، وربط فى كل صليب حبلان يمسكهما رجلان ؛ ثم يرميان بالصليب ويدير النواتى القارب فتلتف خيوطها الكتان على ما قاربها من « نبات » (حيوان) المرجان ، ثم

(١) مروج الذهب للمسعودى ج ٤ ص ٩٧ والمقدسى ص ٢٢٦ .

(٢) ابن حوقل ص ٥١ .

تجـذب الصلبان فيخرج معها ما يساوى العشرة دراهم إلى العشرة آلاف درهم[1] . وكان أكثر ما يحمل إلى بلاد غانة وبلاد السودان . وكان نساء الهند يحبونه بنوع خاص .

يستنبط المرجان من حيوان بحرى على شكل فروع الشجر ويجىء معظمه من أعمـاق البحار الجنوبية (نصف الكرة الجنوبى) .

وأصناف المرجان الجيدة نادرة ، يقـدم على اقتنائها معظم الأغنيـاء ، وهم يتفننون فى أساليب استخدامه فى الحلى والألطاف والتحف .

وهو يوجد إما أحمر أو أسود وأحياناً أبيض ، ويتدرج اللونان الأولان من خفيف إلى غامق ، وفى اليابان يوجد منه نوع أصفر اللون[2]. والمرجان ناعم الملمس وبعض أنواعه شديدة الصلابة ولذلك تصنع منـه الكاموات والجواهر المنقوشة والخواتم والأقراط .

وهو إما شفاف أو نصف شفاف (Translucent) .

---

(١) المقدسى ص ٢٣٩ والأدريسى (طبعة دوزى) ص ١١٦ .

(٢) يميز الخبراء فى المرجان على الأقل مائة نوع من مشتقات اللون الأحمر .

ودرجة صلابته ٣½ وثقله النوعى يتراوح بين ٢٫٦ و ٢٫٧ .

وقانونه الكيميائى $C_a C O_3$ أى كربونات الكلس .

يقدره الصينيون ويصنعون منه الأزرار للملابس وفى علب السعوط والحلى وكذلك يصنعون منه الحلى فى التبت وهو فى نظرهم أفضل الأحجار الكريمة ، كما يميل اليابانيون إلى اقتناء الحلى المصنوعة منه .

والمرجان شديد التأثر بالأحماض فيتغير لونه ويشحب .

ويوجد المرجان عند بعض شواطىء البحر المتوسط بالقرب من سواحل تونس والجزائر ومراكش وسردينية وكورسيكا وكاتالونيا (أسبانيا) ومقاطعة بروفانس (جنوب فرنسا) . كما يوجد أيضاً فى الخليج العربى .

المغناطيس (الكهرمان) :

هو راتنج من بقايا النبات المستحجرة فى الأرض ، يعثر عليه بكثرة على الساحل الجنوبى لبحر البلطيق وفى بروسيا الشرقية ورومانيا وصقلية وبورما ، ومع أن خواص ما يوجد منه فى تلك البلاد متشابهة لكن يمتاز مغناطيس كل منها ببعض الميزات .

. تختلف درجة صلابته من ٢ — ٢½ ومن الصعب خدشه بواسطة الأظافر ولكن يؤثر فيه نصل السكين ، وهو غير شفاف وقابل للقصف وينقش بسهولة ، وثقله النوعي من ١ إلى ١,١ يطفو في الماء المالح .

أهم ألوانه الأصفر ويكون بنياً أو أبيض ، أو يميل إلى الخضرة والسواد والحمرة والزرقة .

وهناك عدة أنواع من المغناطيس .

١ — الرائق وهو الشفاف وقد يكون أبيض — أصفر أو بني اللون .

٢ — الشحمي .

٣ — الدخن والسحابي .

٤ — العظمي أو العاجي .

ومن أهم خواص المغناطيس جذبه الورق بعد حكه قليلا بقطعة قماش . وهو موصل ردئ للحرارة كما أنه عازل جيد ولذلك يستعمل في أجهزة الراديو وأدوات الكهرباء . ومعامل انكساره حول ١,٥٤ .

وللمغناطيس مزيج من عدة أنواع من الراتنج وحامض السكسين وزيت طيار يسمى زيت المغناطيس ولذلك فإن الاسم

المعدنى سكسينيت Succinite يطلق على كهرمان البلطيق فى بعض الأحيان .

وهو إذا سخن إلى درجة ١٧٠ — ٢٠٠ سنتجراد أصبح قابلا للضغط ويذوب فى درجة ٣٧٥ .

اصطلاحه الكيميائى O_4 H_{64} C_{40}

وهناك المغناطيس المقلد أو الصناعى مثل البالكيت Bakaelite مثلا ويمكن تمييزه بواسطة ثقله النوعى « من ١,٢٥ إلى ١,٢٨ » فهو لا يطفو على الماء المالح قليلا . أما الكوبال (Copal) فهو راتنج طبيعى يعثر عليه فى زنجبار والهند الشرقية والبرازيل ونيوزيلندة يشبه الكهرمان كثيراً فى مظهره ولكنه أكثر ذوباناً فى الأثير الكحولى ويمكن تمييزه بهذه الطريقة .

المغناطيس الأسود :

من فصيلة الفحم الأسمر Brown ، قابل للصقل الجيد ويستخدم فى الحلى والجواهر الرخيصة والخرز . . الخ وهو محارى الكسر وتختلف صلابته بين ٢ — ٢½ وثقله النوعى بين ١,١ — ١,٤ وهو جامد يمكن تشغيله على آلة الجلخ .

ويوجد بكثرة فى هويتبى ويوركشير بانجلترا كما يعثر عليه فى استورياس وأراجون فى اسبانيا وفى فرنسا وألمانيا والولايات المتحدة .

ثبت المراجع

— أبو الريحان محمد البيرونى :

الجماهر فى معرفة الجواهر . طبع بحيدر اباد الدكن بالهند عام ١٩٣٨

— شهاب الدين أبو العباس أحمد التيفاشى :

أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار . نشر نصه العربى وترجمته الفرنسية المستشرق كليمنت موليه فى المجلة الآسيوية عام ١٨٦٨ .

— محمد بن إبراهيم السنجارى المعروف بابن الأكفانى :

نخب الذخائر فى أحوال الجواهر . نشره الأب العلامة أنستاس الكرملى عام ١٩٣٩ بالقاهرة .

— دكتور حسن صادق :

الجيولوجيا . القاهرة ١٩٢٩

— Kraus and Slawson :

Gems and Gem materials. New York. 1947.

— N. et A. Metta :

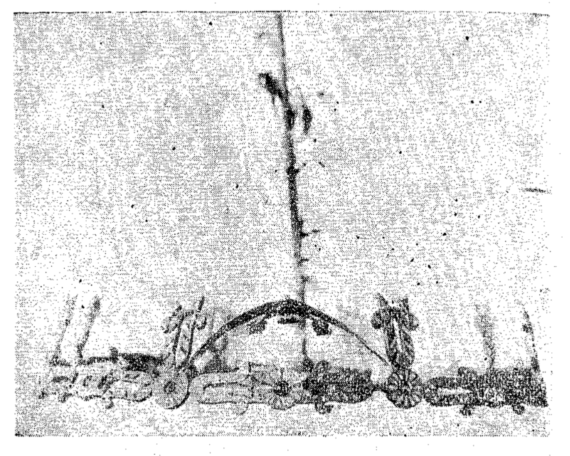
les Pierres Prec'cieuses. Paris. 1953.

– L. J. Spencer :

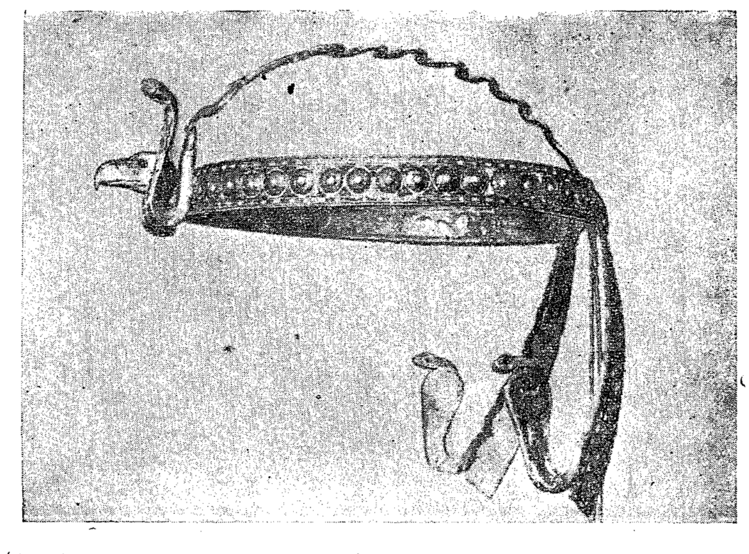
A Key to Precious Stones. London. 1952.

– Penelope Toy :

Tut - Anhk - Amun's Treasure. 1951.



تاج الأميرة خنوميت من الذهب المرصع بالأحجار الكريمة ومعجون الزجاج ، وجد فى دهشور (١٨٩٤ / ٩٥) — الأسرة الثانية عشرة
دار الآثار المصرية

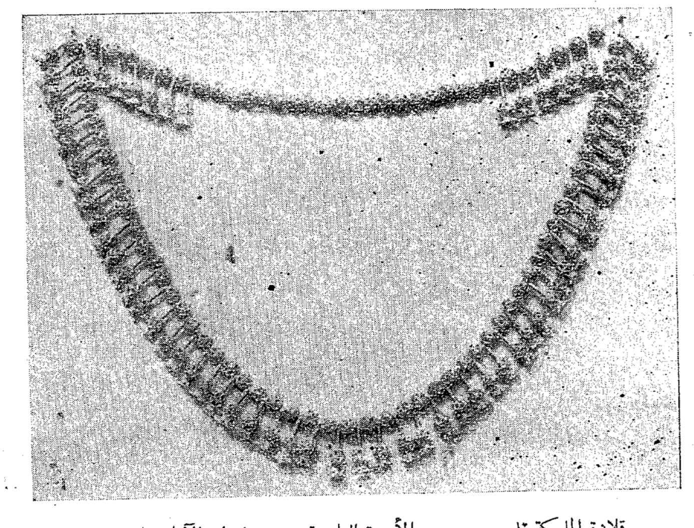


تاج توت عنخ آمون من الأسرة الثامنة عشرة . عثر عليه فوق رأس مومياه وهو من الذهب المرصع بوريدات من الكارنليا

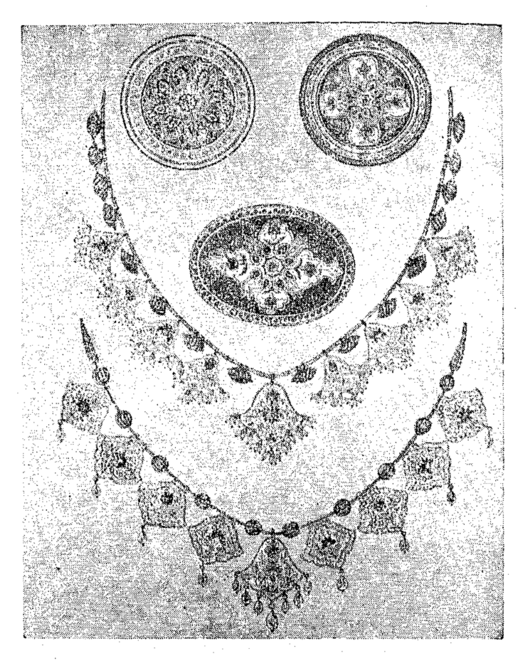


اليمين : قلادة للملك توت عنخ آمون من الذهب واللازورد والكرنالين والفلسبار وإلى الأسفل قرطان .

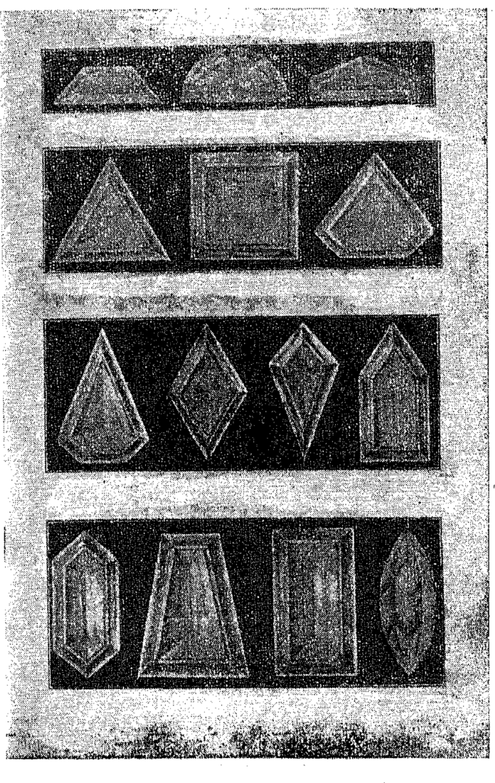
اليسار : قرطان للملك توت عنخ آمون فى اسفلهما صدريتان .



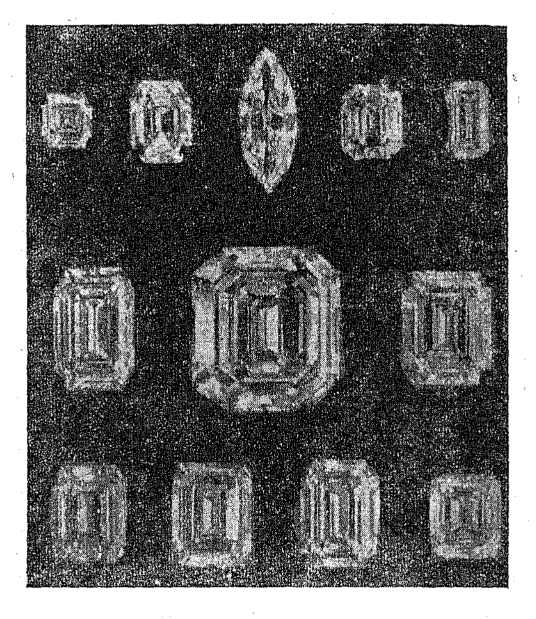
قلادة الملكة تاروسريت من الأسرة التاسعة عشرة (دار الآثار المصرية)



ثلاثة مشابك وقلادتان من الذهب ، مرصعة بالأحجار الكريمة
من صناعة ولاية جيبور بالهند



انماط (نماذج) مختلفة لقطعات الماس



اثنا عشر فصّا لخواتم من الماس
قطعت من ماسة جونكر الكبيرة

فهـــرست

مطابع دار القلم بالقاهرة

المكتبة الثقافية

- أول مجموعة من نوعها تحقق اشتراكية الثقافة
- تيسر لكل قارئ أن يقيم في بيته مكتبة جامعة تحوي جميع ألوان المعرفة بأقلام أساتذة ومتخصصين وبقرشين لكل كتاب
- تصدر مرتين كل شهر في أوله وفي منتصفه

الكتاب القادم

الغلاف الهوائي

للدكتور

محمد جمال الدين الفندي

١٥ مايو ١٩٦٤



دار القـا

الثمن ٢ ق